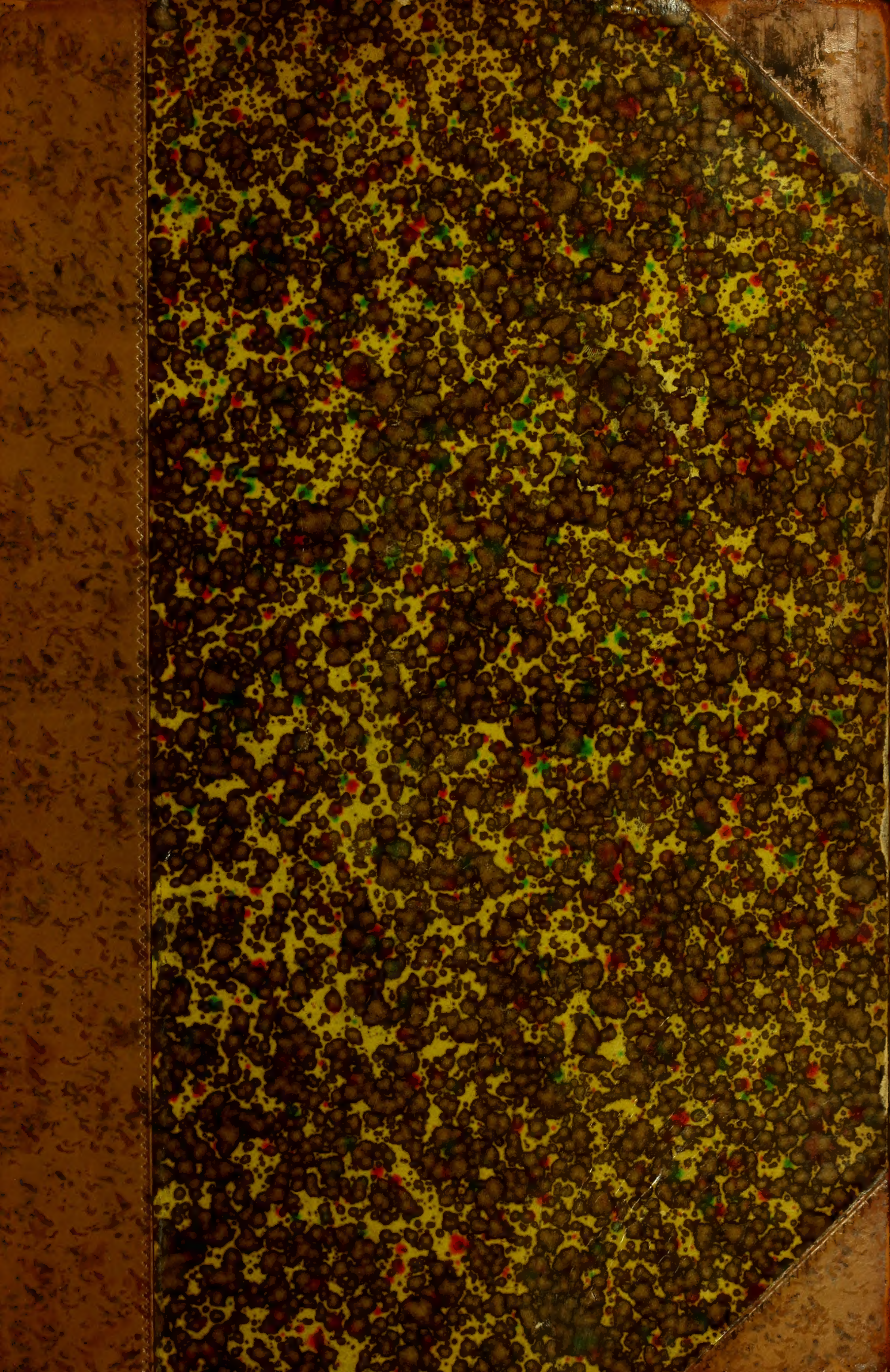


# TRAITÉ
# D'ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE
AVEC APPLICATIONS
## MÉDICO-CHIRURGICALES

# TRAITÉ
# D'ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE

## AVEC APPLICATIONS
## MÉDICO-CHIRURGICALES

PAR

L. TESTUT
Professeur d'anatomie à la Faculté de médecine
de l'Université de Lyon.

O. JACOB
Médecin-major de l'armée, Professeur agrégé
au Val-de-Grâce.

TOME SECOND

**ABDOMEN — BASSIN — MEMBRES**

---

**Avec 766 figures dans le texte,**
Dessinées par S. DUPRET
dont 639 tirées en couleurs

---

PARIS
OCTAVE DOIN, ÉDITEUR
8, place de l'Odéon, 8
—
1906

# ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE

## LIVRE V

## ABDOMEN

### CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

L'abdomen, vulgairement appelé *ventre*, est cette grande cavité splanchnique dans laquelle se loge la plus grande partie de l'appareil digestif et de l'appareil uro-génital.

1° **Limites.** — Intermédiaire à la poitrine et au bassin, l'abdomen est limité en haut par le rebord des côtes ou, plus exactement, par une ligne oblique qui, partant de la base de l'appendice xiphoïde, viendrait aboutir à l'apophyse transverse de la douzième vertèbre dorsale. Mais il s'en faut de beaucoup que cette limite, toute extérieure, corresponde à la limite intérieure de la cavité abdominale (fig. 1) : la cavité abdominale, en effet, est fermée du côté du thorax par la voûte diaphragmatique qui, étant concave en bas, agrandit d'autant le diamètre vertical de l'abdomen. La cavité abdominale, à la partie supérieure, remonte donc beaucoup plus haut que ses parois latérales.

Il en est de même à sa partie inférieure. Extérieurement, nous voulons dire au niveau de ses parois, l'abdomen est délimité, en bas, par la crête iliaque et par le pli de l'aine, qui lui fait suite. Intérieurement, nous lui assignerons pour limites, d'accord en cela avec la plupart des auteurs, la base du sacrum et la ligne innominée, autrement dit le détroit supérieur du bassin : nous rattachons ainsi à l'abdomen ce que, en anatomie descriptive, on désigne sous le nom de *grand bassin*. La limite intérieure de la cavité abdominale est donc placée sur un plan de beaucoup inférieur à celui qu'occupe sa limite extérieure et, ici encore, la cavité précitée est plus étendue que ses parois latérales.

Constatons, en passant, que, tandis que la cavité abdominale est nettement fermée en haut par le muscle diaphragme, qui la sépare du thorax, elle est largement ouverte en bas du côté de l'excavation pelvienne. Abdomen et bassin ne font pour ainsi dire qu'une seule et même cavité, la *cavité abdomino-pelvienne*, et l'on comprend jusqu'à un certain point que quelques anatomistes, à la suite de Blandin, les aient réunis dans une même description.

2° **Forme générale.** — Envisagé au point de vue de sa configuration générale, l'abdomen est une sorte de cylindroïde, plus ou moins aplati dans le sens antéro-

postérieur. Si on considère la cavité elle-même, on peut la comparer à un ovoïde, dont le grand axe, allant du centre de la voussure diaphragmatique au centre du détroit supérieur, serait oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Du reste, l'abdomen est extrêmement variable dans sa forme et ses dimensions, et cela se conçoit : ses parois antéro-latérales, en effet, dépourvues de pièces squelettiques, sont exclusivement formées par des parties molles et, comme telles, s'adaptent toujours aux dimensions du contenu, se projetant en avant et sur les côtés, lorsque les dimensions augmentent, revenant sur elles-mêmes lorsqu'elles diminuent. C'est ainsi que le ventre est *bombé* ou *proéminent* dans la grossesse, dans l'ascite, dans la péritonite diffuse et normalement chez les sujets doués d'un certain embonpoint, etc. ; qu'il est *plat* ou même *rentrant* (*ventre en bateau*) chez les sujets amaigris par les privations ou par une longue maladie, et aussi au cours de certaines maladies (méningite), etc.

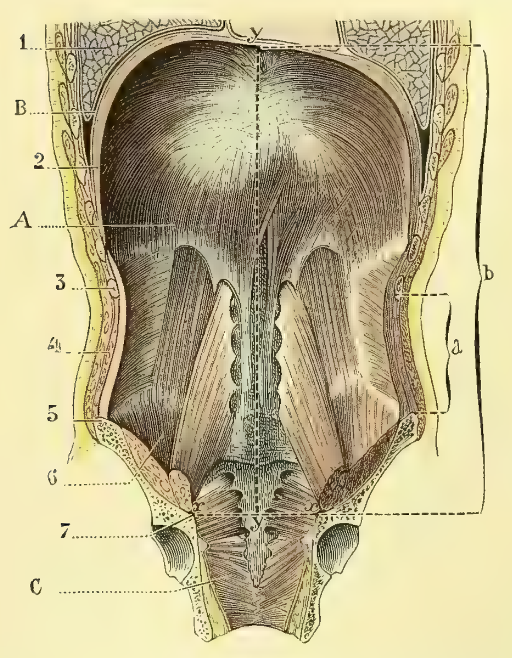



Fig. 1.

La cavité abdominale, vue sur une coupe frontale du tronc, après l'ablation des viscères (segment postérieur de la coupe).

1, poumons. — 2, diaphragme. — 3, onzième côte. — 4, paroi latérale de l'abdomen. — 5, crête iliaque. — 6, fosse iliaque interne. — 7, ligne innominée.
A, abdomen. — B, thorax. — C, bassin.
*xx*, ligne transversale indiquant la limite séparative de l'abdomen et du bassin et répondant au détroit supérieur. — *yy*, axe vertical de l'abdomen. — *a*, hauteur extérieure de l'abdomen. — *b*, hauteur intérieure (on voit que la hauteur intérieure est beaucoup plus grande que la hauteur extérieure).

On sait que chez le nouveau-né et chez l'enfant, l'abdomen est relativement plus volumineux que chez l'adulte : cela tient au faible développement du thorax et du bassin, et surtout aux dimensions considérables du foie.

Chez la femme, en raison de l'évasement de son bassin et aussi par suite de l'usage du corset, l'abdomen est plus large en bas qu'en haut : c'est la disposition contraire qu'on observe ordinairement chez l'homme. Le diamètre vertical de la cavité abdominale est beaucoup plus fixe que ses deux diamètres antéro-postérieur et transverse : il représente, en moyenne, le quart de la hauteur totale du sujet.

3° **Importance chirurgicale**. — De tous les segments du corps humain, l'abdomen est, au point de vue chirurgical, un des plus importants. Les affections des nombreux organes qu'il renferme et de la séreuse péritonéale qui tapisse sa cavité, affections qui, jusqu'à ces dernières années, étaient presque exclusivement du domaine de la médecine, ressortissent aujourd'hui en grand nombre à la chirurgie. Tout le monde connaît l'essor considérable qu'a pris, grâce à l'asepsie, cette chirurgie abdominale qui, née d'hier, n'en est plus à compter ses succès : on suture le foie, on incise les conduits biliaires, on enlève la vésicule, on extirpe la rate, on anastomose entre eux les divers segments du tube digestif, on en résèque de longues portions, on incise ou l'on extirpe le rein, etc.

Toutes ces interventions, dont l'abdomen est l'objet, donnent un intérêt de premier ordre à l'étude anatomo-topographique de ses parois, à l'étude surtout de sa cavité et des organes qui y sont contenus.

4° **Division**. — Nous étudierons successivement, à propos de l'abdomen, dans deux chapitres distincts :

1° Les parties molles qui constituent ses *parois* ;

2° La *cavité elle-même* et son *contenu*.

---

## CHAPITRE PREMIER

# PAROIS ABDOMINALES

La paroi abdominale fait naturellement défaut en bas, où la cavité de l'abdomen se continue directement avec l'excavation pelvienne. En haut, elle est formée par le diaphragme, qui sépare les viscères abdominaux des viscères thoraciques. En arrière, elle est représentée par la colonne vertébrale ou, plus explicitement, par le plan antérieur des cinq vertèbres lombaires. En avant et sur les côtés, enfin, elle est constituée par un ensemble des parties molles dont les muscles grand droit, grand et petit obliques, transverse, petit psoas, psoas iliaque et carré des lombes forment les parties les plus importantes.

De ces différentes parois de la cavité abdominale, nous avons déjà étudié la supérieure à propos du thorax (voy. *Région diaphragmatique,* t. I, p. 701). Nous avons, de même, décrit la paroi postérieure à propos du rachis (voy. *Colonne vertébrale,* t. I, p. 481).

Il ne nous reste donc plus à étudier ici, en ce qui concerne les parois de la cavité abdominale, que les parties molles qui entrent dans la constitution de la paroi antérieure et de la paroi antéro-latérale. Ces parties molles forment un certain nombre de régions, que nous répartirons en deux groupes :

1° *Régions antérieures ;*

2° *Régions latérales.*

### ARTICLE PREMIER

## RÉGIONS ANTÉRIEURES

La paroi antérieure de l'abdomen, représentée par l'espace qu'occupent les deux muscles grands droits, nous offre à considérer deux régions : la *région sterno-costo-pubienne* et la *région ombilicale*. L'ombilic, on le sait, se trouve situé à la partie moyenne de la région sterno-costo-pubienne et, à ce titre, n'est réellement qu'une

dépendance de cette dernière. Toutefois, en raison de sa constitution anatomique toute spéciale, en raison aussi de son importance, nous lui consacrerons une description à part.

## § 1 — RÉGION STERNO-COSTO-PUBIENNE

La région sterno-costo-pubienne ou thoraco-pubienne est une région impaire et médiane occupant la partie antérieure de l'abdomen.

1° **Limites**. — De forme quadrilatère, allongée dans le sens vertical, plus large en haut qu'en bas, la région sterno-costo-pubienne a des limites relativement très précises : 1° en haut, c'est l'appendice xiphoïde et le rebord des côtes ; 2° en bas, la symphyse pubienne ou, plus exactement, l'espace compris entre les deux épines pubiennes ; 3° sur les côtés, le bord externe des deux muscles grands droits de l'abdomen. En profondeur, elle s'étend jusqu'au péritoine pariétal inclusivement.

2° **Forme et exploration**. — La région sterno-costo-pubienne est, dans la plupart des cas, convexe en avant. Si nous la suivons de haut en bas, nous remarquons, tout d'abord, au-dessous de l'appendice xiphoïde, une dépression plus ou moins profonde dans laquelle on voit la peau se soulever à chaque contraction du cœur : c'est le *creux épigastrique* ou *scrobicule du cœur*. Plus bas, se voit un sillon médian, correspondant à la *ligne blanche*. Plus bas encore, on rencontre l'ombilic, que nous étudierons plus loin. Enfin, à la partie tout inférieure de la région, au voisinage de de la symphyse pubienne, se voit cette saillie plus ou moins développée et couverte de poils, qui est appelée *pénil* chez l'homme et, chez la femme, *mont de Vénus*.

L'exploration de la région sterno-costo-pubienne se pratique suivant deux modalités, savoir : 1° les muscles de la paroi étant en contraction ; 2° ces mêmes muscles étant dans le relâchement. — *Dans le premier cas*, lorsque l'exploration est pratiquée le sujet se contractant ou faisant effort, la région sterno-costo-pubienne donne, à la main, une sensation particulière de dureté et de résistance. On voit alors, en particulier chez les gens fortement musclés et doués d'un embonpoint médiocre, le relief des muscles grands droits se dessiner au travers de la peau et les limites de la région apparaître naturellement. Les tumeurs, qui se développent dans l'épaisseur des plans qui constituent notre région, deviennent souvent, dans ces conditions, plus nettement perceptibles que lorsque les muscles sont au repos ; en même temps elles se fixent et perdent la mobilité qu'elles pouvaient présenter. Ces caractères permettent de les distinguer des tumeurs contenues dans la cavité abdominable, qui perdent dans les mêmes conditions beaucoup de leur netteté et, de plus, ne subissent aucune modification dans leur mobilité. — *Dans le second cas*, lorsque le sujet est examiné la paroi se trouvant dans le relâchement, la région sterno-costo-pubienne se montre, à la palpation, molle et dépressible. Elle se laisse refouler progressivement par la main qui l'explore doucement et peut arriver ainsi jusqu'au contact de la colonne vertébrale. Il n'en est plus de même lorsqu'il existe une inflammation, même légère, du péritoine. En pareil cas, les muscles de la région sont en contracture et, à la palpation, la région, dure et résistante « comme du bois », ne se laisse aucunement déprimer. On attache, en clinique, une importance considérable à cette contracture, pour diagnostiquer la propagation d'une inflammation au péritoine.

3° **Couches superficielles**. — Les couches superficielles de la région sterno-

pubienne sont au nombre de deux : la *peau* et le *tissu cellulaire sous-cutané*, auquel nous rattacherons les *vaisseaux et nerfs superficiels*.

a. *Peau.* — La peau est mince, fine, souple, et très mobile sauf au niveau de l'ombilic, où, comme nous le verrons plus loin, elle adhère intimement aux plans profonds. Glabre à sa partie supérieure, elle est, à sa partie inférieure, recouverte

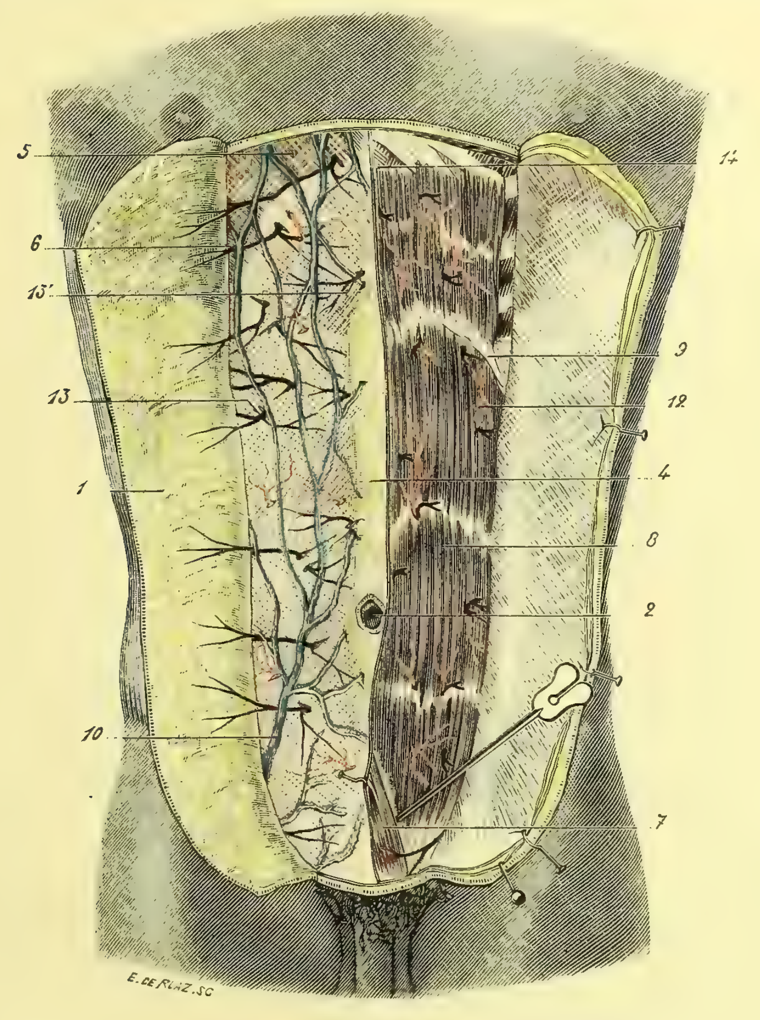



Fig. 2.
Région sterno-costo-pubienne (plans superficiels).

Du côté droit, la peau et le tissu cellulaire sous-cutané ont été fortement érignés en dehors ; du côté gauche, le feuillet antérieur de la gaine du grand droit a été incisé sur la ligne médiane et récliné en dehors.

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, ombilic. — 3, feuillet antérieur de la gaine du droit. — 4, ligne blanche. — 5, grand pectoral. — 6, grand oblique de l'abdomen. — 7, pyramidal, soulevé par une sonde cannelée. — 8, grand droit avec ses intersections aponévrotiques. — 9, continuation de l'une de ces intersections avec la côte correspondante. — 10, veines sous-cutanées abdominales, s'anastomosant en haut avec les veines thoraciques. — 11, veines perforantes se jetant dans les sous-cutanées abdominales. — 12, artères perforantes. — 13, 13', branches perforantes externes et branches perforantes internes des nerfs intercostaux. — 14, appendice xiphoïde du sternum.

par des poils longs et raides, dont l'ensemble constitue les *poils du pubis*. Dans un but esthétique, on a conseillé, chez la femme, dans les interventioms pratiquées sur la région, de faire les incisions cutanées transversales tout en gardant l'inci-

sion des plans profonds verticale; la cicatrice se trouve alors cachée par les poils et devient invisible (Küstner, Répin, Segond).

b. *Tissu cellulaire sous-cutané.* — Il forme presque partout un fascia superficialis à deux feuillets, entre lesquels se dispose une couche plus ou moins épaisse de tissu adipeux. — Ces deux feuillets disparaissent sur la ligne blanche au niveau de l'ombilic, là où la peau, ainsi que nous venons de le voir, adhère intimement à la profondeur. — Au voisinage du pubis, le scalpel découvre dans le tissu cellulaire sous-cutané tout un système de lamelles jaunâtres, de nature élastique, à direction plus ou moins verticale : elles sont une dépendance du dartos. Celles qui occupent la ligne médiane forment le *ligament suspenseur de la verge* (*ligament suspenseur du clitoris* chez la femme). Les autres descendent dans les bourses ou les grandes lèvres pour s'y continuer avec le dartos : elles constituent, dans leur ensemble, l'*appareil suspenseur des bourses* ou *des grandes lèvres*.

c. *Vaisseaux et nerfs superficiels.* — Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent les vaisseaux et les nerfs dits superficiels (fig. 2). — Les *artères*, de tout petit calibre, proviennent (suivant le niveau où on se place) des dernières intercostales, des lombaires, de la honteuse externe supérieure. — Les *veines*, également peu développées, aboutissent aux dernières intercostales, aux lombaires, à la honteuse externe supérieure, à la dorsale de la verge. — Les *lymphatiques* se divisent en deux groupes : ceux qui naissent dans la portion sus-ombilicale de la région se rendent au groupe thoracique des ganglions axillaires ; ceux qui tirent leur origine de la portion sous-ombilicale aboutissent aux groupes supéro-externe et supéro-interne des ganglions superficiels de l'aine. — Les *nerfs*, tous sensitifs, émanent des cinq derniers intercostaux (pour la partie supérieure de la région), du grand et du petit abdomino-génital (pour la partie inférieure).

4° **Couche musculo-aponévrotique.** — Cette couche renferme deux muscles (fig. 2), le *grand droit* et le *pyramidal de l'abdomen*, enveloppés l'un et l'autre par une gaine commune, la *gaine du grand droit;* elle renferme également les vaisseaux et nerfs profonds de la région.

a. *Grand droit de l'abdomen.* — Le grand droit est un muscle rubané, plus large en haut qu'en bas, occupant toute la hauteur de la région. Il naît, à son extrémité inférieure, sur le corps du pubis, à l'aide d'un tendon quadrilatère qui se fixe dans l'intervalle compris entre l'épine et l'angle, tout près de la face antérieure de l'os, parfois même sur cette face antérieure. De là, il se porte en haut et un peu en dehors, s'élargit considérablement et se divise, en atteignant le thorax, en trois languettes terminales qui s'insèrent : la plus interne, sur l'appendice xiphoïde et sur le cartilage de la septième côte ; la plus externe, sur le bord inférieur de la cinquième côte ; la languette moyenne, sur le bord inférieur de la sixième. Ce muscle, on le sait, est interrompu de distance en distance par des coupures ou *intersections aponévrotiques*, fort irrégulières du reste dans leur situation et leur nombre. On en compte d'ordinaire de 3 à 5. Homologues des côtes, ces intersections du grand droit sont les représentants, dans le voisinage de la ligne médiane antérieure, des coupures transversales du corps humain (*métamérie*), lesquelles coupures sont marquées en arrière par les articulations des vertèbres entre elles, sur les côtés par les côtes et, en avant, par les articulations des différentes pièces du sternum. — En raison de leur direction verticale, les fibres du muscle droit peuvent être assez facilement dissociées ; c'est ce qui permet de passer à travers le muscle dans certains procédés de laparotomie, où l'on se propose d'aborder un organe intra-abdominal,

au-dessus (von Hacker, Delagenière) ou au-dessous de l'ombilic (Howitz, Edebohls, Flatau, Doléris).

b. *Pyramidal de l'abdomen.* — Le pyramidal de l'abdomen, formation atrophique et rudimentaire, est un petit muscle triangulaire, à base inférieure, situé en avant du grand droit, à la partie antérieure et inférieure de la région. Il s'insère, en bas, sur le pubis entre la symphyse et l'épine. En haut, il vient se terminer par une extrémité effilée sur la ligne blanche, en un point qui, d'ordinaire, est également distant de la symphyse pubienne et de l'ombilic. Un feuillet aponévrotique fort mince, souvent simple lame celluleuse, sépare le pyramidal du grand droit.

c. *Gaine du grand droit, espace sus-pubien.* — Le muscle grand droit est, de chaque côté, contenu dans une véritable gaine fibreuse (*gaine du grand droit*) que lui forment les tendons aponévrotiques des trois muscles larges de l'abdomen, en se portant vers la ligne blanche, où ils s'entrecroisent avec les aponévroses similaires des muscles du côté opposé. Nous savons, en effet (voy. les *Traités d'anatomie descriptive*), que l'aponévrose du grand oblique passe en avant du muscle grand droit, celle du transverse en arrière ; quant à l'aponévrose du petit oblique, elle se divise, en atteignant le bord externe du grand droit, en deux feuillets dont l'un, antérieur, passe en avant du muscle en se fusionnant plus ou moins complètement avec l'aponévrose du grand oblique, dont l'autre, postérieur, passe en arrière en se fusionnant à son tour avec l'aponévrose du transverse (fig. 3, A). Nous savons également que cette disposition des tendons aponévrotiques des muscles larges par rapport au grand droit subit, dans la partie inférieure de la région (fig. 3, B), dans le quart ou le cinquième inférieur, une modification importante : à ce niveau, en effet, les tendons aponévrotiques précités passent tous en avant du grand droit et, de ce fait, la loge est uniquement fermée en arrière par un mince feuillet fibreux, qui n'est autre chose que le feuillet postérieur de l'aponévrose d'enveloppe du transverse, autrement dit le *fascia transversalis*. Le point où les tendons aponévrotiques cessent de passer en arrière du grand droit et où, par conséquent, le fascia transversalis forme seul la paroi postérieure de la gaine du droit, est marqué par un bord transversal courbe à concavité dirigée en bas, c'est l'*arcade de Douglas* (fig. 6, 14), nettement visible quand on examine la paroi abdominale par sa face profonde.

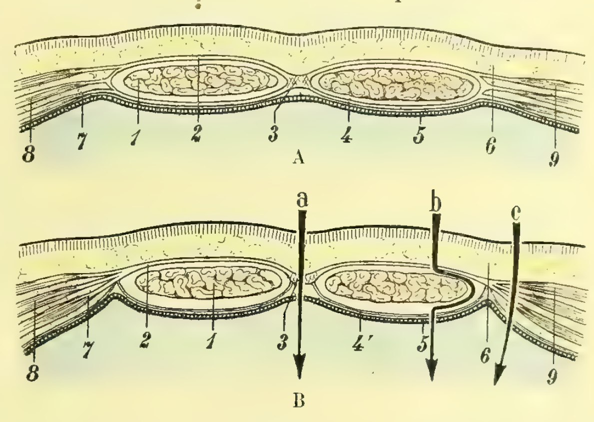



Fig. 3.

Coupes horizontales de la paroi abdominale passant par les muscles droits et leur gaine (schématisées).

A, coupe passant suivant la ligne *xx* de la figure 4 et intéressant la paroi dans sa portion sus-ombilicale. — B, coupe passant suivant la ligne *yy* de la figure 4 et intéressant la paroi dans sa portion sous-ombilicale.

1, muscle grand droit. — 2, paroi antérieure de la gaine du muscle grand droit. — 3, ligne blanche. — 4, paroi postérieure de la gaine du droit formée par le dédoublement des tendons des muscles grand oblique, petit oblique et transverse. — 4', paroi postérieure de la gaine du droit formée par le fascia transversalis. — 5, péritoine. — 6, tissu cellulaire sous-cutané. — 7, transverse. — 8, petit oblique. — 9, grand oblique.

*a*, incision de la laparotomie médiane. — *b*, incision de la laparotomie au travers de la gaine du droit. — *c*, incision de la laparotomie latérale.

Ainsi constituée, la gaine du grand droit a, exactement, la même configuration et les mêmes limites que le muscle qu'elle renferme (fig. 4). — Sa *paroi antérieure*

est formée par l'aponévrose du grand oblique et le feuillet antérieur du petit oblique : dans son quart inférieur, elle est encore renforcée par le feuillet postérieur de l'aponévrose du petit oblique et par l'aponévrose du transverse. — Sa *paroi postérieure* est, dans ses trois quarts supérieurs, constituée par le feuillet postérieur de l'aponévrose du petit oblique (aponévrose qui, à ce niveau, ne s'est pas dédoublée) et par l'aponévrose du transverse. Dans son quart inférieur, au-dessous de l'arcade de Douglas, elle est seulement représentée par le fascia transversalis. — Son *bord externe* est formé : 1° en haut, par l'angle dièdre dû à la bifurcation de l'aponévrose du petit oblique ; 2° en bas, par l'angle dièdre, continuation du précédent, que forment en s'écartant l'un de l'autre le fascia transversalis et l'aponévrose d'insertion du transverse. — Son *bord interne*, enfin, répond à la ligne blanche.

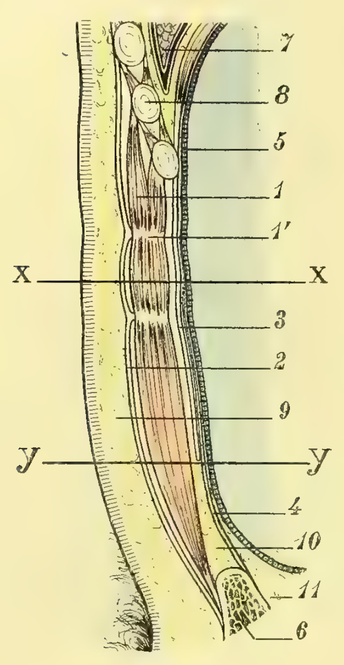



Fig. 4.

Coupe sagittale de la paroi abdominale passant par le muscle grand droit et sa gaine (schématisée).

1, grand droit, avec 1', une intersection aponévrotique. — 2, paroi antérieure de la gaine. — 3, paroi postérieure de la gaine constituée en ce point par un dédoublement des tendons des muscles grand oblique, petit oblique, transverse. — 4, paroi postérieure de la gaine constituée seulement par le fascia transversalis. — 5, péritoine pariétal antérieur. — 6, pubis. — 7, poumon. — 8, huitième cartilage costal. — 9, tissu cellulaire sous-cutané. — 10, cavum suprapubicum. — 11, espace prévésical.

*xx*, *yy*, lignes suivant lesquelles les deux coupes horizontales de la figure 3 ont été pratiquées.

La loge délimitée par les parois précitées est parfaitement close de toutes parts. Elle ne communique avec les régions du voisinage que par les orifices, toujours très petits du reste, qui livrent passage à des vaisseaux ou à des nerfs. Il en résulte que les épanchements (sanguins ou purulents), qui se forment dans sa cavité, ont tendance à y rester collectés et, de ce fait, présentent une forme et une situation qui les rend aisément reconnaissables. Il importe de se rappeler cependant, que la gaine du grand droit ne présente pas en tous ses points la même résistance et, qu'au-dessous de l'arcade de Douglas notamment, sa paroi postérieure se trouve réduite au mince fascia transversalis. On comprendra par suite, pourquoi cette paroi est parfois déchirée en même temps que le muscle, dans le cas de rupture traumatique du grand droit, ou perforée par le pus dans le cas de phlegmon de la gaine, et pourquoi, alors, l'épanchement sanguin ou le pus, au lieu de rester collectés dans la gaine, fusent dans le tissu sous-péritonéal et viennent envahir la cavité de Retzius (voy. *Vessie*).

Le muscle grand droit est presque entièrement libre dans sa gaine : il adhère seulement à la paroi antérieure, au niveau des intersections aponévrotiques. Partout ailleurs, il en est séparé par du tissu cellulaire lâche. Certains chirurgiens (Kammerer 1894, Battle 1895, Jalaguier, 1897) se sont appuyés sur cette disposition anatomique pour conseiller un mode particulier d'incision de la paroi abdominale, notamment dans l'opération de la résection de l'appendice. Au lieu de pratiquer l'incision plus ou moins parallèle à l'arcade crurale, incision qui est connue sous le nom d'*incision de Roux* (fig. 8, 1) et dans laquelle tous les plans de la paroi sont sectionnés successivement, les auteurs précités recommandent une incision parallèle au bord externe du grand droit et située un peu en dedans de ce bord (fig. 8, 2) : la paroi antérieure de la gaine, mise à nu, est ouverte longitudinalement près de son bord

externe; le muscle grand droit, sur lequel on tombe ensuite, n'est pas incisé : il est soigneusement dégagé de sa loge (à laquelle il n'adhère pas) et écarté en dedans (fig. 3, *b*), ce qui se fait avec la plus grande facilité; la paroi postérieure de la gaine, devenue alors accessible, est, à son tour, sectionnée et la cavité abdominale ouverte. L'opération terminée, le muscle, qui est resté intact, reprend immédiatement sa place et vient s'interposer entre les deux incisions faites à sa gaine. La solidité de la paroi reconstituée est ainsi, on le conçoit, beaucoup plus grande que lorsqu'on utilise les autres modes d'ouverture de l'abdomen, dans lesquels, nous le répétons, tous les plans de la paroi sont sectionnés successivement.

La couche de tissu cellulaire qui entoure le muscle grand droit et le sépare de sa gaine est, d'une façon générale, très mince. A la partie postérieure et inférieure, cependant, elle acquiert une épaisseur relativement considérable et voici comment. Un peu au-dessus du pubis (fig. 4), le muscle grand droit et le fascia transversalis, jusque-là très rapprochés, s'écartent progressivement l'un de l'autre pour venir se terminer, le premier au-devant du pubis, le deuxième sur la lèvre postérieure de son bord supérieur. Par suite de cet écartement, il se développe, entre la face postérieure du muscle et la lame fibreuse, un espace triangulaire, dont la base répond au rebord pubien et a naturellement la même épaisseur que ce rebord : c'est l'*espace sus-pubien* ou *cavum supra-pubicum* de LEUSSER (fig. 5). Il est comblé par du tissu cellulaire plus ou moins riche en graisse, lequel, comme on le voit, n'est qu'une dépendance de la couche cellulaire périmusculaire indiquée plus haut.

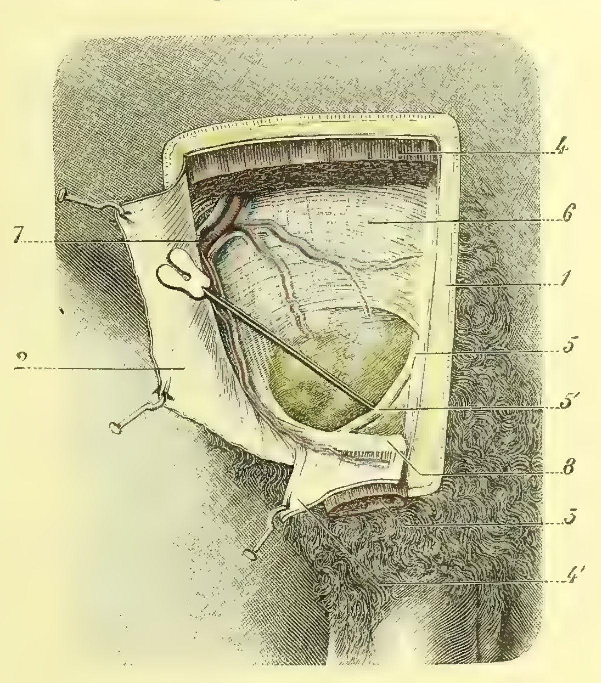



Fig. 5.
L'espace sus-pubien, vue antérieure.

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, feuillet antérieur de la gaine du droit, incisé et érigné en dehors. — 3, pyramidal, érigné en avant. — 4, grand droit de l'abdomen, avec 4', son tendon inférieur. — 5, ligne blanche, avec 5', adminiculum lineæ albæ. — 6, fascia transversalis. — 7, artere épigastrique, avec ses deux veines, entrant dans la loge du grand droit. — 8, bord supérieur du pubis et espace sus-pubien.

d. *Vaisseaux et nerfs profonds*. — Dans l'épaisseur du tissu cellulaire qui sépare le grand droit des parois de sa gaine on trouve les vaisseaux et nerfs profonds de la région. — Les *artères* sont représentées : 1° en haut, par les branches terminales de l'*artère mammaire interne;* 2° en bas et sur les côtés, par les branches de l'*artère épigastrique*. Ces deux artères, nous le savons, proviennent : la première de la sous-clavière, la seconde de l'iliaque externe. Après avoir parcouru un certain trajet dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, où elles sont visibles par transparence au travers du feuillet postérieur de la gaine du droit, les branches terminales de la mammaire interne et de l'épigastrique perforent la gaine, pénètrent dans le tissu cellulaire rétro-musculaire et se distribuent au muscle, dans l'épais-

seur duquel elles s'anastomosent (fig. 6). Remarquons, en passant, que ces anastomoses unissent en définitive la sous-clavière (d'où naît la mammaire interne) à l'artère iliaque externe (d'où provient l'épigastrique) : elles constituent donc une importante voie collatérale pour le rétablissement de la circulation, lorsqu'il existe un obstacle au cours du sang dans l'artère aorte. — Les *veines mammaires internes*

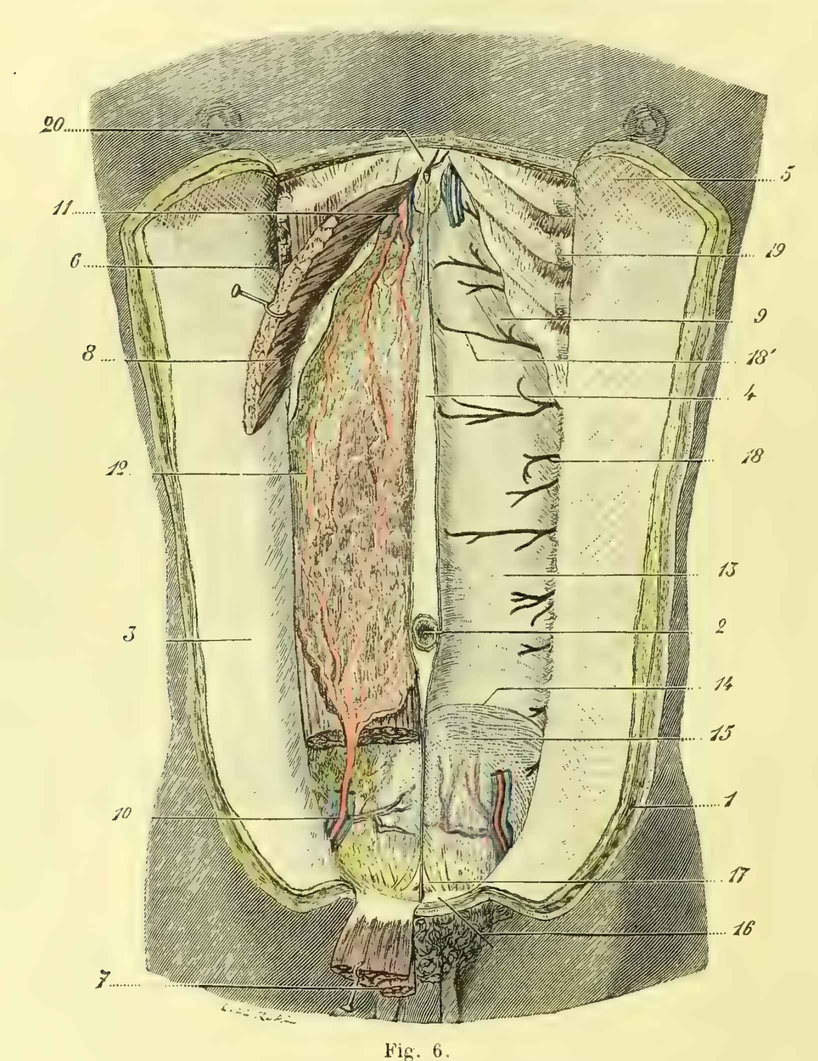



Fig. 6.

Région sterno-costo-pubienne (plans profonds).

Du côté droit, le muscle grand droit de l'abdomen a été enlevé en grande partie pour laisser voir, dans son épaisseur, les anastomoses de l'épigastrique avec la mammaire interne ; du côté gauche, le muscle grand droit a été complètement enlevé pour laisser voir le feuillet postérieur de la gaine.

1 à 8, comme dans la figure 2. — 9, muscle transverse. — 10, artère épigastrique avec ses veines satellites. — 11, branche abdominale de la mammaire interne avec ses deux veines. — 12, anastomoses avec les deux artères. — 13, feuillet postérieur de la gaine du droit. — 14, arcade de Douglas. — 15, fascia transversalis. — 16, espace sus-pubien. — 17, adminiculum lineæ albæ. — 18, 18', rameaux perforants externes et rameaux perforants internes des nerfs intercostaux. — 19, septième côte. — 20, appendice xiphoïde, avec le trou xiphoïdien, par lequel s'échappe un filet nerveux.

et les *veines épigastriques* accompagnent les artères de même nom et se jettent, les premières dans la veine sous-clavière, les deuxièmes dans la veine iliaque externe. — Les *lymphatiques profonds* suivent le trajet des vaisseaux précités et viennent

aboutir : 1° ceux qui sont satellites des vaisseaux mammaires internes, dans les ganglions de même nom (voy. t. I, p. 689); 2° ceux qui sont satellites des vaisseaux épigastriques, dans les ganglions qui se trouvent échelonnés le long de ces vaisseaux et, par leur intermédiaire, dans les ganglions rétro-cruraux du groupe iliaque externe (voy. p. 66). — Les *nerfs* proviennent des six ou sept derniers intercostaux et des deux abdomino-génitaux. Ils sont destinés, en partie au muscle lui-même, en partie aux téguments qui le recouvrent.

e. *Ligne blanche.* — A la gaine fibreuse que nous venons de décrire se rattache la *ligne blanche abdominale*, raphé tendineux situé entre les grands droits et formé par l'entrecroisement des tendons aponévrotiques des trois muscles larges de l'abdomen. La ligne blanche répond d'ordinaire à la ligne médiane (fig. 2 et 6,4). Il n'est

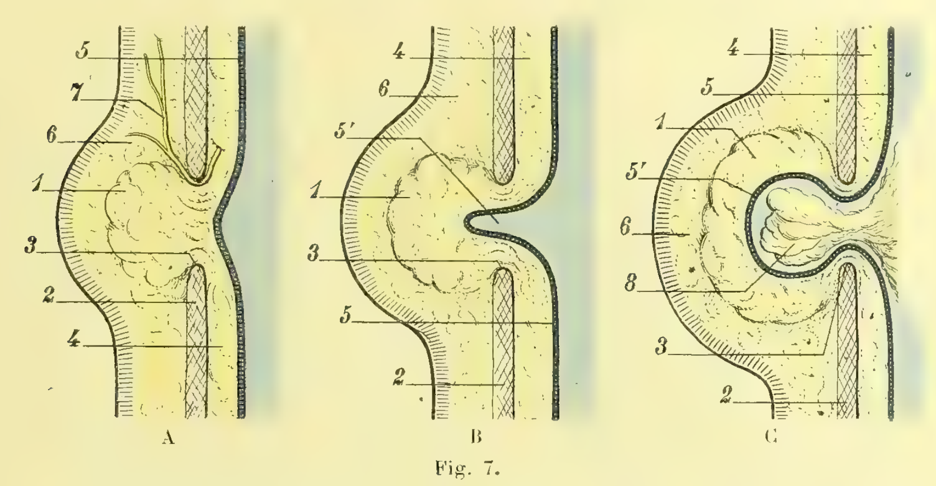



Fig. 7.

Les trois degrés de la hernie épigastrique, vus sur une coupe sagittale schématisée passant par la ligne blanche.

A, hernie graisseuse simple. — B, hernie graisseuse renfermant dans son épaisseur un sac péritonéal vide. — C, hernie graisseuse renfermant dans son épaisseur un sac contenant de l'épiploon.
1, hernie graisseuse. — 2, ligne blanche. — 3, orifice herniaire. — 4, tissu cellulo-adipeux sous-péritonéal. — 5, péritoine, avec 5', le sac herniaire. — 6, tissu cellulo-adipeux sous-cutané. — 7, filet nerveux passant par l'orifice herniaire et comprimé par le pédicule de la hernie graisseuse. — 8, épiploon.

cependant pas rare de la trouver déviée du côté droit (Quénu) et, dans ce cas, l'opérateur, en pratiquant la laparotomie médiane (voy. plus loin), est exposé à tomber, non pas sur la ligne blanche, mais sur le muscle grand droit. Cela n'a d'ailleurs aucun inconvénient et certains auteurs recommandent même de le faire de parti pris. C'est ainsi que déjà Malgaigne, en 1838, avait conseillé de diviser l'aponévrose vis-à-vis le bord interne du muscle droit, d'écarter le muscle en dehors et de diviser ensuite la partie postérieure de sa gaine en face de l'incision de la partie antérieure de celle-ci. Ainsi, disait-il, « on sait au juste quelle épaisseur de parties le bistouri a à traverser et à quelle distance il est du péritoine ». Longuet (1903) a préconisé à nouveau cette incision, sous le nom de *cœliotomie abdominale submédiane*, pour remplacer la laparotomie médiane.

L'épaisseur de la ligne blanche est de 2 ou 3 millimètres..

Dans ses deux tiers supérieurs, depuis l'appendice xiphoïde jusqu'à un ou deux travers de doigt au-dessous de l'ombilic, la ligne blanche abdominale est membraneuse, rubanée, large, d'autant plus large qu'on se rapproche davantage de l'ombilic : elle mesure en effet, successivement, comme largeur, 5 ou 6 millimètres en haut, 10 ou 12 millimètres à sa partie moyenne et 20 ou 22 millimètres au niveau

de l'ombilic. Dans son tiers inférieur, sur une longueur de 12 à 14 centimètres environ, elle n'est plus, pour ainsi dire, qu'un interstice presque linéaire de 2 à 3 millimètres de largeur.

L'entrecroisement des faisceaux tendineux, qui constituent la ligne blanche, ménage de loin en loin, dans la portion sus-ombilicale presque exclusivement, un certain nombre d'orifices elliptiques ou losangiques (fig. 11), livrant passage suivant les cas : 1° à des vaisseaux (artérioles et veinules); 2° aux rameaux perforants antérieurs des cinq derniers nerfs intercostaux ; 3° à des pelotons adipeux, sorte de traits d'union entre le tissu cellulaire sous-péritonéal et le tissu cellulaire sous-cutané. C'est par ces orifices que se produisent les *hernies* dites *épigastriques*. Ces hernies sont constituées, tout d'abord et pendant un certain temps, par une simple masse graisseuse, dérivée de la graisse sous-péritonéale, qui s'est engagée au travers de l'orifice aponévrotique et qui est venue faire saillie sous la peau (*hernie graisseuse* (fig. 7, A). Mais, bientôt, la graisse sous-péritonéale entraîne avec elle le péritoine pariétal : il se forme alors un petit diverticule séreux (fig. 7, B), puis un véritable sac, qui est situé dans l'épaisseur même de la masse graisseuse et qui, ordinairement déshabité, renferme quelquefois soit, assez souvent, l'épiploon (fig. 7, C) ; soit, mais exceptionnellement, l'intestin ou l'estomac. Quels que soient leur volume et leur contenu, les hernies épigastriques s'accompagnent habituellement de symptômes douloureux (douleurs irradiées) et de troubles digestifs (tendance aux vomissements), qui peuvent égarer le diagnostic : ils s'expliquent, les uns par la compression directe des rameaux perforants des nerfs intercostaux signalés plus haut dans l'orifice herniaire, les autres par le retentissement que cette compression a sur les nerfs phréniques, avec lesquels, nous le savons, les nerfs intercostaux s'anastomosent au niveau des insertions costales du diaphragme (GUSSENBAÜER).

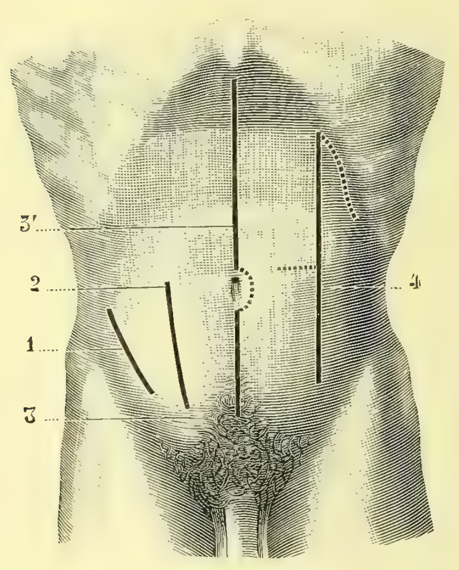



Fig. 8.

Principales incisions de la paroi abdominale antérieure utilisées pour aborder la cavité péritonéale et son contenu (schéma).

1, incision iliaque, dite de ROUX, pour les abcès appendiculaires. — 2, incision sur le bord externe du droit, dite de JALAGUIER, pour la résection à froid de l'appendice. — 3, laparotomie médiane sous-ombilicale et 3', laparatomie médiane sus-ombilicale ; le trait pointillé contournant le côté gauche de l'ombilic et réunissant les lignes 3 et 3', représente avec ces dernières le tracé de l'incision de la laparotomie médiane totale. — 4, laparotomie latérale : les traits pointillés indiquent le trajet de quelques-unes des incisions que l'on peut adjoindre à l'incision première pour obtenir un jour plus grand sur la cavité abdominale et son contenu.

Rappelons pour terminer ce qui a trait à la ligne blanche, que c'est à son niveau, en raison même de la minceur et de la faible vascularisation que la paroi abdominale présente en ce point, que l'on pratique d'ordinaire l'ouverture de la cavité abdominale (fig. 3 et fig. 8). Cette opération s'appelait autrefois la *gastrotomie* et même *l'ovariotomie*, à l'époque où le chirurgien n'abordait guère que l'estomac et les kystes de l'ovaire. On la désigne aujourd'hui sous le nom de *laparotomie* (de λαπάρα, flanc et τομή, incision) ou encore de *cœliotomie* (de κοιλία, ventre, et τομή, incision) ; plus exactement, elle est désignée sous le nom de *laparotomie médiane*, par opposition à la *laparotomie latérale*, laquelle se fait sur le

bord externe des droits. Ajoutons que la laparotomie médiane est dite *sus-ombilicale* ou *sous-ombilicale* suivant que la plus grande partie de l'incision se trouve placée au-dessus ou au-dessous de l'ombilic.

4° **Couches rétro-musculaires.** — En arrière du muscle grand droit et de sa gaine se trouvent les quatre plans suivants : 1° le *fascia transversalis;* 2° le *tissu cellulaire sous-péritonéal;* 3° l'*aponévrose ombilico-prévésicale;* 4° le *péritoine.*

a. *Fascia transversalis.* — Le fascia transversalis, on le sait, représente le feuillet postérieur de l'aponévrose d'enveloppe du muscle transverse. Fort mince et simplement celluleux dans sa portion sus-ombilicale, il s'épaissit au-dessous de l'ombilic et revêt, dans le voisinage du pubis (et également ainsi que nous le verrons plus loin au voisinage de l'arcade crurale), tous les caractères anatomiques des aponévroses vraies : en ce point, il est même renforcé par un petit ligament que l'on désigne sous le nom de *adminiculum lineæ albæ* (fig. 5, 5'). Rappelons qu'au-dessous des arcades de Douglas le fascia transversalis forme, à lui seul, la paroi postérieure de la gaine du muscle droit.

b. *Tissu cellulaire sous-péritonéal.* — Entre le fascia transversalis et le péritoine, s'étend une nappe de tissu cellulaire, le *tissu cellulaire sous-péritonéal,* plus dense dans sa partie superficielle (*fascia propria*), où elle répond au fascia transversalis, que dans sa partie profonde, où elle est en rapport avec le péritoine. — Cette couche est très mince dans la partie externe de la région ; elle est au contraire, dans sa partie inférieure et au niveau de la ligne blanche, relativement épaisse et plus ou moins chargée de graisse, suivant l'embonpoint du sujet. Les vaisseaux mammaires internes en haut, et les vaisseaux épigastriques en bas cheminent dans son épaisseur, avant de pénétrer dans la gaine des droits : dans cette partie de leur trajet, les vaisseaux épigastriques sont souvent accompagnés de deux ou trois ganglions (Gerota), qui reçoivent des lymphatiques venus de l'ombilic. — Le tissu cellulaire sous-péritonéal de la région sterno-costo-pubienne, se continue avec le tissu cellulaire sous-péritonéal des régions avoisinantes et en particulier avec celui qui comble l'espace prévésical ou cavité de Retzius (voy. *Vessie*). — Dans le cas de péritonite, la couche celluleuse sous-péritonéale s'œdématie, s'infiltre de sérosité et prend une coloration spéciale. Ces caractères sont presque pathognomoniques de la péritonite purulente et quand, au cours d'une laparotomie, on trouve le tissu sous-péritonéal ainsi modifié, on doit s'attendre à rencontrer du pus dans la cavité péritonéale.

c. *Aponévrose ombilico-prévésicale.* — Au delà de la nappe celluleuse que nous venons de décrire, entre cette nappe et le péritoine, se trouve une aponévrose à signification spéciale, c'est l'*aponévrose ombilico-prévésicale.* Comme son nom l'indique, elle naît au niveau de l'ombilic, descend de là en avant de la vessie et vient se terminer sur le plancher pelvien. On ne la rencontre donc que dans la portion sous-ombilicale de la région; la portion sus-ombilicale ne nous en présente aucune trace. Cette lame aponévrotique, avec l'espace celluleux qu'elle délimite en avant, *espace prévésical,* sera étudiée plus loin à propos de la vessie (voy. *Vessie*).

d. *Péritoine.* — Le péritoine constitue le dernier plan de notre région. Immédiatement au contact de la paroi postérieure de la gaine des droits au niveau de la partie externe de la région, il est séparé de la ligne blanche, ainsi que nous venons de le voir, par une couche plus ou moins épaisse de tissu cellulo-graisseux.

Les phlegmons de la gaine des droits ou les suppurations nées ou diffusées dans le tissu cellulaire sous-péritonéal sont susceptibles, on le comprend aisément, de provoquer son inflammation et de déterminer ainsi une péritonite de voisinage.

## § 2 — RÉGION OMBILICALE

Nous désignerons sous ce nom de région ombilicale la portion de la paroi abdominale antérieure qui est occupée par l'ombilic ou nombril. C'est, comme nous l'avons déjà dit plus haut, une dépendance de la région sterno-costo-pubienne. La région ombilicale présente un double intérêt, anatomique et chirurgical : un intérêt anatomique, parce que, durant toute la vie fœtale, elle est le lieu de passage des différents vaisseaux qui unissent la mère au fœtus; un intérêt chirurgical, en ce sens qu'elle est le siège de hernies spéciales, dites *hernies ombilicales*.

### A) — DÉVELOPPEMENT DE L'OMBILIC

Avant d'étudier l'ombilic chez l'adulte, il nous paraît utile, indispensable même, de rappeler en quelques mots son mode de développement.

**1° L'ombilic durant la vie embryonnaire et fœtale.** — Pendant les premiers mois de la vie embryonnaire, la paroi abdominale, largement ouverte à sa partie antérieure, livre passage aux formations suivantes : 1° à une grande partie des viscères abdominaux ; la persistance de cet état, à la naissance, constitue la *hernie ombilicale embryonnaire*, malformation qui d'ordinaire détermine une mort rapide, mais qui, cependant, est susceptible de guérir spontanément ou par un traitement chirurgical ; 2° au pédicule de la vésicule ombilicale (voy. les *Traités d'Embryologie*) et aux vaisseaux omphalo-mésentériques ; 3° à l'allantoïde (voy. les *Traités d'Embryologie*) et aux vaisseaux allantoïdiens. Mais bientôt, la paroi abdominale s'étend du côté de la ligne médiane, rétrécissant graduellement le vaste orifice par lequel passaient les organes précités. En même temps, ces viscères rentrent peu à peu dans la cavité abdominale, qu'ils n'abandonneront plus désormais et où chacun d'eux prend sa place définitive. De leur côté, le pédicule ombilical et les vaisseaux omphalo-mésentériques d'une part, le canal allantoïdien d'autre part, s'atrophient et disparaissent. Il résulte d'un tel processus que, au troisième mois de la vie

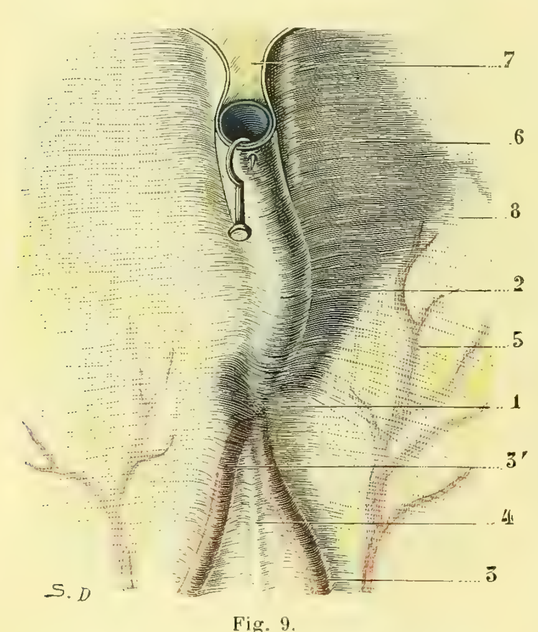



Fig. 9.

L'ombilic du nouveau-né, vu par sa face postérieure (après injection des vaisseaux).

1, ombilic. — 2, veine ombilicale. — 3, 3', artères ombilicales droite et gauche. — 4, ouraque. — 5, vaisseaux épigastriques. — 6, repli du péritoine, représentant la portion initiale du ligament suspenseur du foie. — 7, tissu graisseux sous-péritonéal. — 8, paroi abdominale.

intra-utérine, l'anneau ombilical n'est plus représenté que par un tout petit orifice : il est traversé (abstraction faite des débris du pédicule ombilical et du canal allantoïdien) par les deux artères ombilicales et par la veine de même nom, constituant à elles seules le trait d'union vasculaire qui unit le fœtus au placenta.

Au sortir de l'anneau ombilical, en allant vers le placenta par conséquent, les trois vaisseaux ombilicaux s'accolent les uns aux autres et, entourés de toute part par la substance gélatineuse de Warthon, ils constituent le *cordon ombilical*, que nous n'avons pas à décrire : rappelons seulement qu'il a une coloration blanchâtre, qu'il mesure en moyenne 50 centimètres de longueur sur 10 ou 12 millimètres de diamètre, qu'il est fortement contourné en spirale et qu'il est revêtu sur tout son pourtour et dans toute son étendue par l'amnios.

Du côté opposé, au contraire, c'est-à-dire en rentrant dans la cavité abdominale du fœtus, les trois vaisseaux en question s'écartent les uns des autres (fig. 9), pour se porter : 1° la veine ombilicale, en arrière et à droite, vers la face inférieure du foie ; 2° les deux artères ombilicales, en bas et en dehors, sur les faces latérales de la vessie d'abord, puis dans les artères iliaques internes ou hypogastriques.

**2° L'ombilic après la naissance.** — Après la naissance, lorsqu'a été effectuée la ligature du cordon, le sang cesse de circuler dans les vaisseaux ombilicaux, qui, dès lors, s'affaissent, s'oblitèrent et se transforment graduellement et de proche en en proche en de simples cordons fibreux, suivant un processus qui a été bien étudié par Notta (1855) et par Robin (1860). Quant à la portion du cordon qui était restée adhérente au fœtus après l'accouchement, elle se flétrit et se dessèche ; une rigole circulaire, d'abord peu marquée, puis de plus en plus profonde, apparaît à sa base ; finalement, vers le cinquième ou le sixième jour, le cordon tombe, laissant une petite plaie granuleuse, constituée à la fois par les trois vaisseaux oblitérés et par la peau qui les entoure. Cette plaie, il est à peine besoin de le dire, doit être pansée convenablement, si on ne veut s'exposer à la voir devenir le point de départ d'accidents infectieux plus ou moins sérieux.

**Mécanisme de la chute du cordon.** — Le mécanisme de la chute du cordon a été longtemps controversé. Trois théories principales ont été émises, savoir : 1° la *théorie de la mortification gangréneuse* ; 2° la *théorie de la dessiccation* ; 3° la *théorie du sphincter ombilical*.

α) La théorie de la dessiccation a été défendue par Billard et Bérard. D'après cette théorie, la gélatine de Warthon, en se desséchant, formerait à la base de l'ombilic une sorte de nœud circulaire qui enserrerait les vaisseaux et déterminerait leur section. Ce n'est là qu'une simple hypothèse. On comprend mal le tissu conjonctif de la gélatine de Warthon se condensant en une sorte de nœud capable de sectionner des membranes aussi résistantes que les parois vasculaires des vaisseaux ombilicaux. Du reste, de l'aveu même de Bérard, la théorie en question est loin d'être complètement satisfaisante.

β) Richet a signalé l'existence, sur la face interne de l'ombilic, de fibres curvilignes, de nature élastique, se disposant tout autour de l'anneau ombilical en deux faisceaux : l'un supérieur, embrassant la demi-circonférence supérieure de l'anneau ; l'autre inférieur, embrassant la demi-circonférence inférieure. Ces deux faisceaux, du reste, se confondent, aux deux extrémités de l'axe transversal, avec les fibres propres de la ligne blanche. « Ces fibres élastiques, qui circonscrivent l'ouverture ombilicale, ajoute Richet, constituent un véritable *sphincter ombilical*, se resserrant insensiblement sur les vaisseaux, dès qu'ils ne sont pas traversés par le courant sanguin, et, par suite de cette striction, s'opère progressivement leur section comme par l'effet d'une ligature. » Cette théorie est passible de nombreuses objections. La principale est celle-ci : les fibres constitutives du sphincter ombilical se trouvent placées en arrière du plan aponévrotique qui forme la ligne blanche, tandis que le point de séparation du cordon est manifestement situé sur le plan antérieur de la ligne blanche, à plusieurs millimètres en avant du prétendu sphincter ; celui-ci ne saurait donc avoir une influence quelconque sur un processus qui se passe là où il n'est pas. Il convient d'ajouter que, si les fibres curvilignes décrites par Richet existent sur certains sujets, il en est d'autres, chez qui elles sont très réduites ou même complètement absentes. On ne saurait attribuer à une formation si variable un phénomène qui est constant et qui se produit, sur tous les sujets, sur le même point et suivant les mêmes modalités.

γ) Reste la théorie de la mortification gangréneuse. Cette théorie, déjà nettement formulée par

Haller, rajeunie plus tard par Velpeau, est admise aujourd'hui par la grande majorité des anatomistes. Elle peut être résumée par cette simple phrase : la chute du cordon résulte de la mortification de sa portion préombilicale, laquelle se détache à la manière d'une eschare. Cette mortification résulte elle-même de la suppression de l'apport sanguin dans les éléments constitutifs du cordon. Dans un intéressant travail publié en 1869 (Th. de Paris), Leguelinel de Lignerolles décrit comme suit la circulation de la région ombilicale chez le fœtus et le nouveau-né : 1° au niveau de l'ombilic, il existe un cercle artériel, dont la multiplicité d'origines (artères épigastriques, artères vésicales, artère hépatique) assure les fonctions nutritives; 2° de ce cercle partent une foule de ramuscules, qui traversent la peau et s'y réfléchissent, en formant des anses et des sinuosités, sans jamais pénétrer dans la substance gélatineuse du cordon, qui est complètement dépourvue d'artères; 3° les parois des artères et de la veine ombilicale présentent elles-mêmes un riche plexus artériel, dépendant également des trois sources de vaisseaux destinés à la région; or ces vasa vasorum s'arrêtent justement à l'anneau fibreux ombilical sans jamais se porter sur la partie de ces mêmes vaisseaux qui répond au cordon. Les différents éléments qui constituent le cordon, substance gélatineuse et vaisseaux ombilicaux, sont donc privés de vaisseaux propres et, de ce fait, ne se nourrissent que par imbibition aux dépens du sang qui circule dans l'intérieur même des artères et de la veine ombilicales : il nous paraît donc très naturel que, lorsque le sang a cessé de circuler dans ces vaisseaux, la nutrition s'arrête du même coup dans le cordon et que ce dernier se dessèche et s'élimine, suivant une série de phénomènes qui, par leur nature non moins que par leur séméiologie, rappellent de tous points le processus gangréneux.

**3° Cicatrisation et rétraction de la plaie ombilicale, formation de l'ombilic de l'adulte.** — La petite plaie circulaire que laisse après elle la chute du cordon guérit très rapidement, avec ou sans suppuration. En même temps, les vaisseaux ombilicaux, qu'envahit peu à peu la dégénérescence fibreuse, se rétractent et attirent à eux la *cicatrice ombilicale*. Celle-ci se déprime, entraînant naturellement avec elle la peau qui l'entoure, d'où l'espèce de cupule, plus ou moins accusée mais à peu près constante, au fond de laquelle il faut la chercher chez l'adulte. Mais ce n'est pas tout : comme la force de rétraction de la veine ombilicale (*qui tend à l'attirer en haut*) est moindre que celle des artères ombilicales et de l'ouraque (*qui tendent à l'attirer en bas*), la cicatrice, obéissant naturellement à cette dernière force, se rapproche de la demi-circonférence inférieure de l'anneau ombilical. Il en résulte ce double fait : 1° que l'adhérence des téguments au niveau de l'anneau ombilical est plus forte sur la demi-circonférence inférieure que sur la demi-circonférence supérieure de cet anneau ; 2° que la cicatrice ombilicale ne répond qu'à une partie, la partie inférieure de l'anneau ombilical, et que, en conséquence, il existe au-dessus de la cicatrice, entre elle et le bord supérieur de l'anneau, un espace à peu près libre (le quart de l'anneau environ), à travers lequel le tissu cellulaire sous-cutané se trouve presque immédiatement en rapport avec le tissu cellulaire sous-péritonéal. Nous y reviendrons plus loin.

Au niveau de la cicatrice ombilicale et surtout au-dessus d'elle, dans la partie non occupée de l'anneau, la cavité abdominale, disons-le tout de suite, n'est ordinairement séparée de l'extérieur que par le péritoine et la peau. C'est un des *points faibles* de la paroi abdominale et l'on s'explique aisément pourquoi la région ombilicale est un siège de prédilection pour les hernies. Existant parfois avant la naissance et s'engageant alors dans la base du cordon (d'où le conseil de ne jamais lier le cordon trop près de l'anneau pour ne pas s'exposer à comprendre une anse intestinale dans la ligature), ces hernies ombilicales sont surtout fréquentes chez le nouveau-né, dont l'anneau reste large pendant un certain temps et dont la cicatrice est encore peu résistante : ajoutons, cependant, qu'elles guérissent seules d'ordinaire, en raison de la rétraction progressive qui se produit au niveau de l'orifice ombilical après la naissance. Elles sont encore particulièrement fréquentes chez la femme, parce que, chez elle, les grossesses, en distendant la paroi abdominale et en augmentant la pression intra-abdominale, diminuent la résistance de la cica-

trice ombilicale. Les observations tendent à établir que, chez l'adulte, elles sont, plus fréquentes dans les races colorées que dans les races blanches. Nous aurons à revenir plus loin sur ces hernies ombilicales.

### B) — L'OMBILIC CHEZ L'ADULTE

Ainsi formée, la région ombilicale est une région impaire et médiane, occupant la partie moyenne de la ligne blanche.

**1° Limites**. — Les limites, *en surface*, sont purement conventionnelles. Elles répondent : 1° sur les côtés, aux faisceaux internes des deux muscles grands droits ; 2° en haut et en bas, à deux plans horizontaux, l'un supérieur, l'autre inférieur, passant à 2 centimètres au-dessus et à 2 centimètres au-dessous de l'anneau ombilical. — *En profondeur*, la région ombilicale s'étend, comme la région sterno-costo-pubienne, jusqu'au péritoine pariétal inclusivement.

Il n'est pas exact de répéter, après CHAUSSIER, que l'ombilic se trouve situé au milieu de l'axe longitudinal du corps. Cette situation, du reste, varie suivant les individus et surtout suivant les âges. Chez le nouveau-né, l'anneau ombilical est manifestement placé au-dessous du milieu du corps, autrement dit dans la portion appelée chez l'adulte sous-ombilicale. Chez l'enfant de 2 à 3 ans, les deux points *ombilic* et *milieu du corps* sont assez exactement situés au même niveau. Puis à partir de cet âge, l'ombilic remonte peu à peu au-dessus du milieu du corps : c'est ainsi que, chez l'enfant de 14 ans, le segment sous-ombilical du corps l'emporte sur le segment sus-ombilical. de 310 millimètres d'après les recherches de DAFFNER (1897), de 276 millimètres d'après les mensurations de GODIN (1903) ; chez l'adulte, cette prédominance du segment sous-ombilical sur le sus-ombilical est encore plus accusée, l'ombilic se trouvant situé d'ordinaire à 2 centimètres au-dessus du plan transversal passant par le milieu du corps.

Si maintenant nous envisageons la situation de l'ombilic sur la ligne pubo-xiphoïdienne (ligne s'étendant de la symphyse pubienne à la base de l'appendice xiphoïde), nous constatons qu'il est toujours placé au-dessous du milieu de cette ligne. En d'autres termes, il la divise en deux portions, dont la supérieure (*portion sus-ombilicale* ou *xipho-ombilicale*), l'emporte en longueur sur l'inférieure (*portion sous-ombilicale* ou *pubo-ombilicale*). En représentant par 100 la longueur totale de la ligne pubo-xiphoïdienne, la longueur de la ligne xipho-ombilicale est représentée par 56, celle de la ligne pubo-ombilicale par 44. Il est à remarquer que cette prédominance de la longueur xipho-ombilicale sur la longueur pubo-ombilicale est plus accusée chez l'homme que chez la femme, plus accusée aussi chez le nouveau-né que chez l'adulte. D'après C. VOGT, l'ombilic, chez le nègre, serait plus rapproché du pubis que chez le blanc.

Le plan horizontal mené par l'ombilic répond au disque intervertébral qui sépare la troisième lombaire de la quatrième. Il passe immédiatement au-dessus du point le plus élevé de la crête iliaque, souvent, mais pas d'une façon constante, un peu au-dessous de l'extrémité inférieure des deux reins.

**2° Forme et exploration**. — Vu par sa face antérieure (fig. 10), l'ombilic de l'adulte nous présente tout d'abord une *dépression cupuliforme*, que circonscrit une sorte de bourrelet cutané, le *bourrelet ombilical*. Du fond de la cupule surgit une petite éminence irrégulière, le *mamelon*. Cette éminence est séparée du bourrelet par un sillon circonférentiel, le *sillon ombilical ;* elle présente, sur son sommet, la *cicatrice ombilicale*.

α) Le *bourrelet ombilical* est formé par la peau doublée du tissu cellulaire sous-cutané. En dehors, il se continue, sans ligne de démarcation aucune, avec les téguments voisins. En dedans, il s'affaisse brusquement et est plus ou moins taillé à pic pour constituer les parois de la cupule. Sa forme, très variable, change suivant les âges, le sexe, les individus : il est, suivant les cas, circulaire, elliptique, semi-circulaire, c'est-à-dire interrompu sur un point, affectant dans ce dernier cas la forme d'une virgule (*bourrelet en virgule*) ou d'un C majuscule (*bourrelet en* C). Sa hauteur varie aussi, on le conçoit, suivant l'embonpoint des sujets. On le voit parfois former comme une sorte de prépuce au mamelon ombilical.

β) Le *sillon ombilical* mesure, en moyenne, de 10 à 15 millimètres de circonférence. Comme le bourrelet qui le circonscrit, il est circulaire ou elliptique. D'autre part, il n'est pas toujours complet (notamment dans les bourrelets en virgule et en C) et, dans ce cas, il ne représente que les trois quarts ou même la moitié de la circonférence. Il est à peine besoin d'ajouter que, sur les points où manque le sillon, le bourrelet se continue directement avec le mamelon.

γ) Le *mamelon ombilical,* que circonscrit le sillon précédent, est d'ordinaire peu élevé et de forme fort irrégulière. Il est situé dans le fond de la dépression ombilicale et il est presque toujours nécessaire, pour le voir et se rendre exactement compte de sa forme et de ses dimensions, d'écarter préalablement le bourrelet, qui l'entoure et le recouvre plus ou moins.

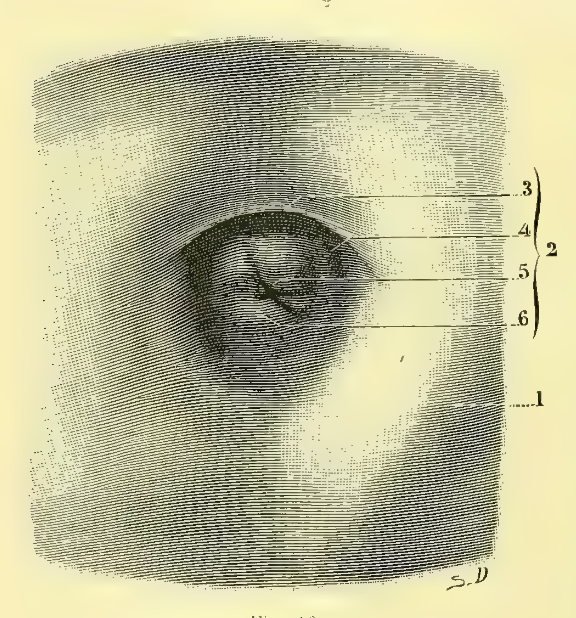



Fig. 10.
L'ombilic, vu de face.

1, paroi antérieure de l'abdomen. — 2, ombilic avec : 3, bourrelet ombilical ; 4, sillon ombilical ; 5, cicatrice ombilicale ; 6, mamelon.

δ) La *cicatrice ombilicale* surmonte le mamelon. Elle est dure, de coloration blanchâtre, longue de 8 à 10 millimètres. Sa forme est assez variable : CATTEAU (Thèse de Paris, 1876), sur 16 sujets, l'a vue linéaire sur 2, demi-circulaire sur 3, anguleuse sur 3, irrégulièrement étoilée sur 8. La forme étoilée paraît donc être la plus fréquente : l'étoile a, selon les cas, trois, quatre ou cinq rayons.

A l'état normal, le doigt explorant l'ombilic ne perçoit pas l'anneau ombilical ; il ne sent pas également d'impulsion, lorsque le malade tousse. Chez les sujets atteints de hernie ombilicale, la dépression est remplacée par une saillie, plus ou moins volumineuse, que l'on peut faire disparaître, lorsque la hernie est réductible, mais qui se reproduit et s'exagère en donnant la sensation d'impulsion, quand le malade tousse ou fait effort. En réduisant la tumeur, le doigt pénètre aisément dans la cavité abdominale et reconnaît nettement les bords de l'anneau ombilical dilaté.

La forme normale de l'ombilic est plus ou moins modifiée dans certaines conditions physiologiques, pendant la grossesse notamment, et à l'état pathologique, dans le cas d'ascite et de hernie. — Pendant la grossesse, la dépression ombilicale, tout d'abord plus profonde, s'efface bientôt peu à peu, la cicatrice se déplisse et l'anneau se dilate. Celui-ci revient à ses dimensions premières lorsque l'accouchement s'est effectué, mais il reste sensiblement élargi lorsque les grossesses se multiplient et cet élargissement constitue, on le conçoit aisément, une importante cause favorisante de hernie ombilicale. — Dans le cas d'ascite, l'anneau se dilate et s'élargit, la cicatrice s'étale et perd son froncement, comme dans la grossesse, mais il existe en plus une saillie plus ou moins volumineuse, due au soulèvement de la cicatrice par la sérosité accumulée dans l'abdomen. Il en est de même, comme nous l'avons déjà dit plus haut, dans le cas de hernie ombilicale.

Quant aux autres affections que l'on observe au niveau de l'ombilic, elles modifient d'une façon moins sensible que les précédentes la forme normale de la région. Parmi ces affections, les plus intéressantes sont les *fistules ombilicales*. Ces fistules, on le sait, peuvent être d'origine soit intestinale, soit vésicale, soit hépatique, soit enfin péritonéale. — Les *fistules intestinales*, consécutives parfois à la persistance du pédicule de la vésicule ombilicale (lequel, primitivement creux

vient déboucher dans l'intestin grêle) et à son ouverture au moment de la chute du cordon, sont dues le plus souvent à une gangrène herniaire ou à l'ouverture à l'ombilic d'un phlegmon provoqué par l'élimination d'un corps étranger intestinal, et en particulier des vers intestinaux. C'est, en effet, avec une sorte de prédilection pour la région ombilicale que se produit l'élimination des vers intestinaux au dehors : sur 48 cas d'issue au dehors des vers intestinaux recueillis par Davaine, cette issue s'était faite 19 fois par l'ombilic, presque toujours (15 fois sur 19) chez des enfants âgés de moins de quinze ans. — Les *fistules d'origine vésicale* reconnaissent pour cause habituelle la persistance de la perméabilité de l'ouraque. — Les *fistules d'origine hépatique* sont surtout dues à l'élimination de calculs de la vésicule biliaire. — Quant aux *fistules d'origine péritonéale*, elles s'observent le plus souvent dans la péritonite tuberculeuse.

**3° Couches superficielles.** — Les couches superficielles sont au nombre de deux : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané*, dans lequel cheminent les *vaisseaux et nerfs* dits *superficiels.*

a. *Peau.* — La peau de la région ombilicale est fine et mince. Assez mobile au niveau du bourrelet, elle est très adhérente sur le pourtour de l'anneau ombilical, principalement sur le bord inférieur de cet anneau. Son nettoyage dans les interventions qui se pratiquent au voisinage de l'ombilic (laparotomie) présente une certaine difficulté et demande à être fait avec grand soin. En raison de la disposition de la région, la matière sébacée sécrétée par les glandes de la peau et plus ou moins mélangée à des débris d'épiderme et à des poussières, tend, chez les gens peu soigneux de leur personne, à s'accumuler dans la dépression ombilicale. Elle arrive ainsi à former de véritables corps étrangers, susceptibles de déterminer, à la longue, des poussées inflammatoires à répétition (*lymphangites, phlegmons de l'ombilic*), qui sont d'autant plus difficiles à guérir spontanément que, en pareil cas, le gonflement des bords de la dépression ombilicale contribue à emprisonner plus étroitement le corps étranger. Il est donc presque toujours nécessaire d'intervenir pour extirper ce corps étranger. Ajoutons que l'intervention doit être hâtive, car en raison de la minceur des parties molles qui, à ce niveau, séparent la cavité abdominale de la dépression ombilicale, l'inflammation risque de se propager au péritoine.

b. *Tissu cellulaire sous-cutané.* — Le tissu cellulaire sous-cutané présente ici les mêmes caractères que dans les régions voisines : il est constitué par une couche graisseuse, doublée sur sa face profonde par un véritable fascia superficialis. C'est lui qui forme avant tout le bourrelet ombilical et l'on comprend aisément que ce bourrelet soit d'autant plus saillant que le sujet a un embonpoint plus accentué. En se rapprochant de l'anneau ombilical, la nappe cellulo-adipeuse en question diminue graduellement d'épaisseur et finit même par disparaître, de telle sorte que, au niveau même de l'anneau, la peau est directement en rapport avec cet anneau et, comme nous l'avons déjà dit plus haut, lui adhère intimement.

c. *Vaisseaux et nerfs superficiels.* — Le tissu cellulaire sous-cutané nous présente des *artérioles*, des *veinules* et des *rameaux nerveux* sans importance. Il contient également des vaisseaux lymphatiques, *lymphatiques de l'ombilic*, qui aboutissent tous aux groupes supéro-interne et supéro-externe des ganglions inguinaux superficiels (Cunéo et Marcille, 1901). C'est à l'inflammation de ces lymphatiques que sont dus les phlegmons de l'ombilic signalés plus haut.

**4° Couche aponévrotique, anneau ombilical.** — Cette couche, immédiatement sous-jacente au tissu cellulaire sous-cutané, n'est autre que la partie correspondante de la ligne blanche. Elle est, comme la ligne blanche, épaisse, résistante, fortement tendue, formée par des faisceaux tendineux entrecroisés dans tous les sens.

L'anneau ombilical (fig. 11) est taillé dans cette ligne blanche et, de ce fait, se trouve circonscrit sur tout son pourtour par des faisceaux fibreux provenant des

aponévroses des muscles larges de l'abdomen. C'est une ouverture quadrilatère plutôt qu'arrondie (elle revêt également, assez souvent, la forme d'une boutonnière disposée dans le sens transversal), dont le diamètre mesure, en moyenne, de 8 à 10 millimètres : BLANDIN le comparait à la gueule d'un four, la portion cintrée répondant à la partie supérieure, la portion droite occupant la partie inférieure. Ses deux tiers inférieurs sont comblés par l'espèce de noyau fibreux qui résulte de la fusion cicatricielle de la peau de l'ombilic avec l'ouraque et les trois vaisseaux ombilicaux : à ce niveau, le noyau cicatriciel adhère intimement aux bords de l'orifice. Par contre, son tiers supérieur, sur une hauteur de 2 ou 3 millimètres, reste à peu près libre (on trouve cependant, chez beaucoup de sujets, une lamelle

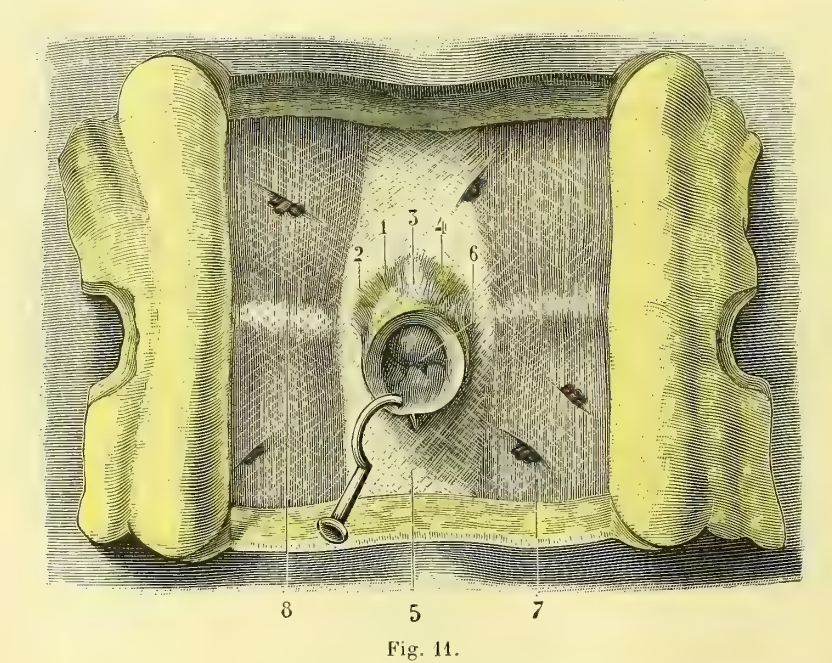



Fig. 11.
L'anneau ombilical, vue antérieure.

1, bord supérieur de l'anneau ombilical. — 2, lamelle constituée par des fibres tendineuses continuant le bord de l'anneau ombilical et allant s'insérer sur la cicatrice. — 3, cordon de la veine ombilicale visible au travers de la lamelle sus-indiquée. — 4, un peloton de graisse sous-péritonéale soulevant la lamelle fibreuse, laquelle le sépare de la graisse sous-cutanée. — 5, ligne blanche. — 6, cicatrice ombilicale. — 7, muscle grand droit vu au travers de sa gaine. — 8, une intersection aponévrotique du grand droit.

aponévrotique plus ou moins épaisse, qui du bord supérieur de l'anneau se porte sur la cicatrice et assure la fermeture de l'orifice) et, sur ce point, le tissu cellulaire sous-cutané se continue presque directement avec le tissu cellulaire sous-péritonéal. C'est par cette partie supérieure de l'anneau ombilical, véritable *point faible* de l'ombilic, que se produisent, dans la grande majorité des cas, les hernies ombilicales : nous y reviendrons plus loin. C'est encore sur ce point que siègent le plus souvent les fistules de la région et que s'échappent parfois, comme nous l'avons déjà dit plus haut, les vers intestinaux.

Rappelons, en passant, que l'anneau ombilical, vu par sa face interne nous présente parfois, à sa partie supérieure et à sa partie inférieure, des *faisceaux arciformes*, dont l'ensemble constitue le prétendu sphincter de RICHET, sphincter qui aurait pour rôle, la ligature du cordon une fois effectuée, d'étreindre les vaisseaux ombilicaux et de les sectionner (voy. p. 15).

**5° Couches rétro-aponévrotiques.** — Derrière la couche aponévrotique que nous venons de décrire et aux dépens de laquelle est formé l'anneau ombilical, se trouvent les deux plans suivants : 1° le *tissu cellulaire sous-péritonéal ;* 2° le *péritoine.*

*A.* Tissu cellulaire sous-péritonéal. — Au niveau même de l'anneau ombilical, le tissu cellulaire sous-péritonéal est mince, peu développé et peu chargé de graisse : mais il y existe réellement et il n'est pas exact de dire que le péritoine pariétal adhère à la face profonde de l'anneau. Au-dessus et au-dessous de l'orifice, la couche cellulaire sous-péritonéale présente les mêmes caractères que dans la région précédente (voy. p. 13). Dans cette couche se trouvent : 1° les *vaisseaux ombilicaux* et l'*ouraque ;* 2° le *fascia ombilicalis* de Richet.

a. *Vaisseaux ombilicaux et ouraque.* — Les vaisseaux ombilicaux et l'ouraque, on le sait, ne sont plus représentés chez l'enfant et chez l'adulte que par des cordons fibreux. Ces quatre cordons (fig. 12), fusionnés au niveau de la cicatrice ombilicale, se portent, de là, en divergeant : 1° l'ouraque, directement en bas vers le sommet de la vessie ; 2° les deux cordons résultant de l'oblitération des artères ombilicales, obliquement en bas et en dehors vers les parois latérales de l'excavation pelvienne ; 3° le cordon fibreux résultant de l'oblitération de la veine ombilicale, en haut et en arrière vers la face inférieure du foie. Rappelons que ce dernier cordon, qui n'est autre que le *ligament rond* du foie, n'adhère pas d'ordinaire au bord supérieur de l'orifice ombilical au point où, dans son trajet ascendant, il passe derrière lui : il en est séparé par le peloton adipeux qui comble la portion libre de l'orifice. Il existe parfois, au centre des quatre cordons fibreux, une petite dépression, arrondie en forme de fossette, c'est la *fossette intervasculaire :* elle est, en général, peu visible ; mais, elle peut dans certains cas, notamment dans l'ascite, devenir à la fois plus large et plus profonde et former ainsi une sorte de poche où s'engage le liquide. Dans les hernies ombilicales, les cordons fibreux précités sont refoulés en dehors en même temps que la cicatrice ombilicale à laquelle ils adhèrent, et déterminent à la surface de la tumeur des sillons plus ou moins marqués.

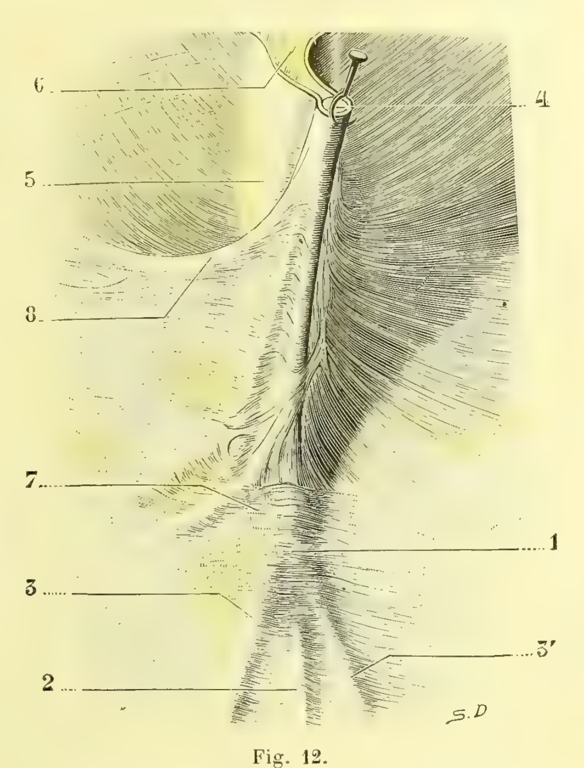



Fig. 12.
L'ombilic de l'adulte, vu par sa face postérieure.

1, ombilic. — 2, ouraque. — 3, 3', cordons fibreux provenant de l'oblitération des artères ombilicales. — 4. ligament rond du foie provenant de l'oblitération de la veine ombilicale. — 5, portion initiale du ligament suspenseur du foie. — 6, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 7, faisceaux fibreux transversaux constituant le fascia ombilicalis. — 8, expansion fibreuse, sous-péritonéale, naissant au voisinage du ligament rond et allant se perdre sur la paroi abdominale.

b. *Fascia ombilicalis.* — On rencontre parfois (sur les deux tiers des sujets

environ, d'après Hugo Sachs, 1887), dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, une lamelle fibreuse, signalée d'abord par Vidal de Cassis, puis décrite en détail par Richet sous le nom de *fascia ombilicalis*. Cette lamelle fibreuse, très nette chez certains sujets, manque totalement chez d'autres. Quand elle est bien développée, elle est constituée par un système de fibres transversales, qui s'appliquent sur la face externe du péritoine pariétal et qui se perdent latéralement sur la face postérieure de la gaine des droits (fig. 12,7). — Vue sur une coupe horizontale, la lamelle fibreuse ombilicale s'insère, à droite et à gauche, sur la partie interne de la gaine des droits et passe en pont sur la face profonde de la ligne blanche, dont elle reste séparée par un espace qui renferme de la graisse et le cordon fibreux de la veine ombilicale (fig. 13,A). — Envisagée

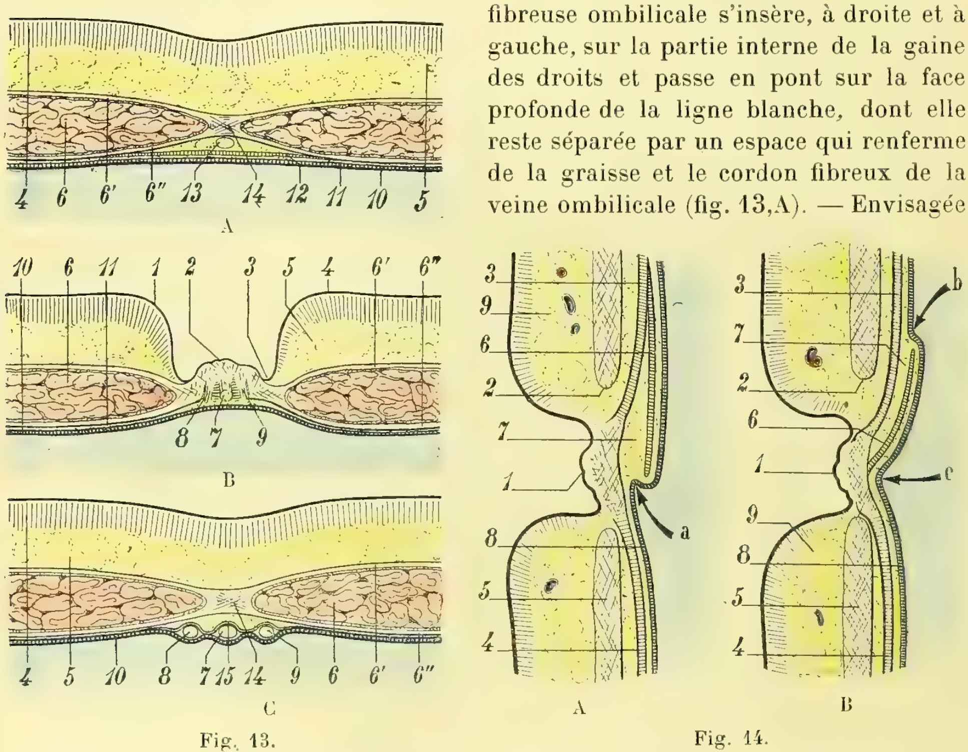



Fig. 13.
Coupes horizontales de la région ombilicale, passant : A, un peu en dessus de l'ombilic ; B, au niveau de l'ombilic ; C, un peu au-dessous de l'ombilic.

1, bourrelet ombilical. — 2, mamelon ombilical, surmonté de la cicatrice ombilicale. — 3, sillon ombilical. — 4, peau de l'ombilic. — 5, tissu cellulo-adipeux sous-cutané. — 6, grand droit, avec 6', le feuillet antérieur de sa gaine, 6", le feuillet postérieur. — 7, ouraque. — 8 et 9 les deux artères ombilicales. — 10, péritoine. — 11, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 12, fascia ombilicalis. — 13, veine ombilicale dans le canal ombilical. — 14, ligne blanche. — 15, aponévrose ombilico-prévésicale : l'espace qui se trouve situé entre cette aponévrose et la ligne blanche et qui est comblé par du tissu cellulo-adipeux, n'est autre que la partie toute supérieure de l'espace pré-vésical (voy. *Vessie*).

Fig. 14.
Les deux dispositions du fascia ombilicalis et du canal ombilical, vues sur une coupe sagittale schématique de l'ombilic : A, le fascia ombilicalis étant fixé en haut et libre en bas, le canal ombilical se trouve ouvert en bas et fermé en haut; B, le fascia ombilicalis étant adhérent en bas et libre en haut le canal se trouve ouvert en haut et fermé en bas.

1, cicatrice ombilicale. — 2, bord supérieur de l'anneau ombilical. — 3, cordon de la veine ombilicale. — 4, ouraque. — 5, ligne blanche. — 6, fascia ombilicalis. — 7, canal ombilical. — 8, péritoine. — 9, tissu cellulaire sous-cutané.

Les flèches indiquent par où s'engage l'intestin pour constituer : *a*, la hernie ombilicale avec diverticule propéritonéal ; *b*, la hernie ombilicale indirecte ; *c*, la hernie directe.

sur une coupe antéro-postérieure (fig. 14,A), elle présente la disposition suivante. Son bord supérieur remonte jusqu'à 4 ou 5 centimètres au-dessus de l'ombilic et, là, adhère à la ligne blanche et à la gaine des droits en se confondant avec elles. Quant à son bord inférieur, d'ordinaire très net, il n'adhère pas à la ligne blanche et à la gaine des droits : il forme un repli saillant qui soulève le péritoine (H. Sachs) et qui descend habituellement jusqu'à la partie moyenne de l'anneau ombilical, parfois jusqu'au niveau de son bord inférieur ou même plus bas.

Nous venons de voir que le bord supérieur du fascia ombilicalis adhérait à la gaine des droits, tandis que le bord inférieur restait libre. Il importe d'ajouter que, dans un certain nombre de cas, c'est la disposition inverse que l'on observe : le fascia est adhérent en bas, il est libre en haut (fig. 14, B).

En résumé, le fascia ombilicalis, quand il existe, est une lame fibreuse émanée de la gaine des droits, qui renforce la paroi abdominale au niveau de son point faible, l'anneau ombilical, et qui lui permet de lutter plus efficacement contre la poussée intestinale.

c. *Canal ombilical.* — Le fascia ombilicalis délimite avec la face profonde de la ligne blanche une sorte de canal que Richet, qui l'a particulièrement bien étudié, compare au canal inguinal : c'est le *trajet* ou *canal ombilical*. Ce canal, inconstant comme la formation fibreuse qui le délimite en arrière, renferme normalement le cordon de la veine ombilicale et une quantité plus ou moins considérable de graisse. Sa disposition, lorsqu'il existe, varie suivant que le fascia est fixé en haut et libre en bas ou, inversement, libre en haut et fixé en bas : dans le premier cas, le plus fréquent du reste, le canal est fermé à sa partie supérieure et ouvert à sa partie inférieure ; dans le second cas, il présente une disposition inverse.

L'existence du canal ombilical et sa disposition variable expliquent certaines variétés rares de hernie ombilicale de l'adulte. Les hernies ombilicales de l'adulte, on le sait, se divisent en deux groupes : les hernies ombilicales directes et les hernies ombilicales indirectes. — Les *hernies directes* (fig. 15, A), de beaucoup les plus fréquentes, sont dues à la distension progressive de la cicatrice ombilicale ; le canal ombilical ne joue aucun rôle dans leur formation. — Au contraire, les *hernies indirectes*, bien plus rares que les précédentes, sont caractérisées par ce fait que l'intestin, pour se porter à l'extérieur, suit le canal ombilical de Richet. Ces hernies, décrites par Richet, Gosselin, Duplay, ont été niées à tort par beaucoup d'auteurs. Elles existent indiscutablement et, récemment encore, Jaboulay en a rapporté une remarquable observation. On en peut

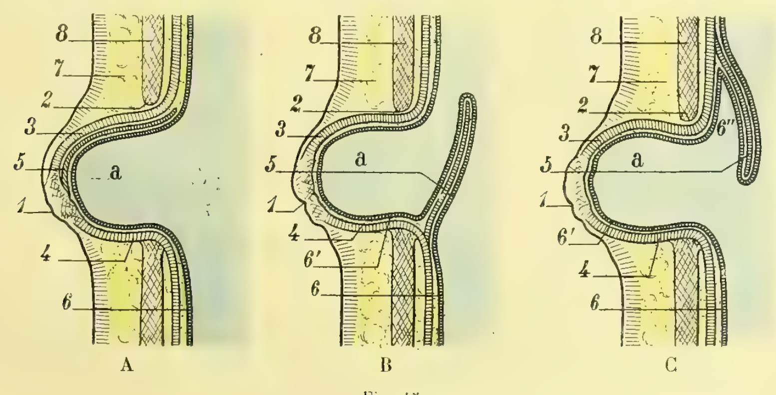



Fig. 15.

Les trois variétés de hernie ombilicale, vues sur une coupe sagittale schématique de l'ombilic.

A, hernie ombilicale directe. — B, hernie ombilicale indirecte : le canal ombilical est ouvert en haut et fermé en bas. — C, hernie ombilicale avec diverticule propéritonéal : le canal ombilical est fermé en haut et ouvert en bas.
1, cicatrice ombilicale. — 2, bord supérieur de l'anneau ombilical. — 3, cordon de la veine ombilicale. — 4, ouraque. — 5, fascia ombilicalis. — 6, péritoine, avec 6', sac herniaire et 6'' diverticule properitonéal. — 7, tissu cellulaire sous-cutané. — 8, ligne blanche.
*a*, hernie ombilicale.

distinguer deux variétés, suivant que le canal dans lequel s'engage l'intestin présente l'une ou l'autre des deux dispositions signalées plus haut. Si l'intestin s'engage dans un canal ombilical ouvert en haut et fermé en bas, on a affaire à la *hernie ombilicale indirecte proprement dite* (fig. 15, B). S'il s'engage dans un canal ouvert en bas et fermé en haut, on a affaire à la *hernie ombilicale propéritonéale*, ainsi appelée parce que l'intestin hernié ou, tout au moins, une partie de l'intestin hernié, paraît être située en avant du péritoine : dans ce cas, il existe, en plus du sac herniaire ordinaire, un deuxième sac qui est situé entre le péritoine pariétal et la paroi abdominale (fig. 15, C) et qui n'est autre que le canal ombilical distendu par l'intestin. Sanger, Quénu et Savariaud, Demons et Binaud ont rapporté plusieurs observations de cette variété de hernie ombilicale.

d. *Vaisseaux et nerfs profonds.* — Les vaisseaux sanguins et les nerfs profonds de la région ombilicale cheminent dans le tissu cellulaire sous-péritonéal ; ils proviennent des vaisseaux et nerfs profonds de la région sterno-costo-pubienne et ne présentent pas grand intérêt. Quant aux lymphatiques profonds, ils suivent pour la plupart un trajet descendant et aboutissent aux ganglions qui entourent l'origine de l'artère épigastrique et, par leur intermédiaire, aux ganglions du groupe iliaque externe qui sont placés immédiatement en arrière de l'arcade crurale, en dedans et en dehors des vaisseaux iliaques externes (*ganglions rétro-cruraux*). Dans certains cas, on rencontre encore dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, un peu au-dessous de l'ombilic, un petit ganglion signalé par Gerota en 1896 et retrouvé en 1901 par Cunéo et Marcille : d'après ces derniers auteurs, ce *ganglion sous-ombilical* pourrait être le point de départ de certaines suppurations de la région ombilicale répondant au type décrit sous le nom de *phlegmon de Heurtaux*. Ajoutons que les vaisseaux lymphatiques profonds de l'ombilic sont en relation, d'une part avec les lymphatiques de la vessie par l'intermédiaire des lymphatiques de l'ouraque, d'autre part avec les lymphatiques du foie par l'intermédiaire des lymphatiques du cordon de la veine ombilicale. Ces anastomoses lymphatiques nous expliquent les cas de cancers de l'ombilic secondaires à un cancer de la vessie ou du foie rapportés par les auteurs.

*B.* Péritoine. — Le péritoine forme le dernier plan de la région ombilicale : c'est une dépendance du feuillet pariétal qui tapisse dans toute son étendue la paroi antérieure de l'abdomen. Sa face postérieure, libre, lisse et unie, est en rapport avec la cavité abdominale. Sa face antérieure, comme nous l'avons déjà vu, est reliée au plan fibreux sous-jacent par une mince couche de tissu cellulaire.

Quant aux rapports du péritoine ombilical avec les quatre cordons fibreux qui aboutissent à l'anneau, on peut les résumer comme suit (fig. 12) : la séreuse s'étale en arrière de l'ouraque et des deux artères ombilicales, en se laissant légèrement soulever par ces trois cordons (voy. la région précédente) ; elle recouvre de même la veine ombilicale ; mais, comme celle-ci abandonne bientôt la paroi abdominale pour se porter vers le foie, elle entraîne avec elle le péritoine qui forme ainsi, entre le foie et l'ombilic, un large repli connu sous le nom de *faux de la veine ombilicale* ou portion initiale du *ligament suspenseur du foie*.

Dans le cas de hernie ombilicale le péritoine ne tarde pas à adhérer d'une façon si intime à la peau, en particulier au niveau de la cicatrice ombilicale, qu'il est impossible de les séparer l'un de l'autre ; c'est ce qui avait fait croire, mais bien à tort, que la hernie ombilicale n'avait pas de sac péritonéal.

## ARTICLE II

# RÉGIONS LATÉRALES

Les parties molles qui circonscrivent sur les côtés la cavité abdominale et qui s'étendent, en largeur, depuis le bord externe du grand droit jusqu'au bord externe des muscles spinaux, forment deux régions : 1° l'une, très vaste, qui occupe à elle seule la presque totalité de la paroi latérale de l'abdomen, la *région costo-iliaque ;* l'autre, relativement petite, qui se trouve située au-dessus du pli de l'aine, la *région inguino-abdominale*. Aux régions latérales de l'abdomen, nous rattacherons la *région lombo-iliaque :* si, par sa partie supérieure ou lombaire, cette dernière

région est plutôt postérieure que latérale, il n'en est pas moins exact que, par sa partie inférieure ou iliaque, elle se trouve manifestement située sur les côtés, ce qui justifie la place que nous lui assignons ici.

## § 1 — RÉGION COSTO-ILIAQUE

Nous comprendrons sous ce nom une vaste région, de forme irrégulièrement quadrilatère, qui s'étend, en hauteur, depuis les côtes jusqu'à la crête iliaque et, en largeur, depuis le grand droit jusqu'aux muscles spinaux.

**1° Limites.** — Elle est nettement délimitée : 1° en avant, par le bord externe du grand droit de l'abdomen ; 2° en arrière, par le bord externe des muscles des gouttières vertébrales ou muscles spinaux ; 3° en haut, par une ligne fortement oblique qui répond au rebord des côtes ; 4° en bas, par la crête iliaque d'abord, puis par une ligne horizontale qui, partant de l'épine iliaque antéro-supérieure, aboutirait au bord externe du grand droit. Ainsi entendue, la région costo-iliaque confine successivement, sur son pourtour, à la région sterno-pubienne, à la région costale, à la région lombaire, à la fesse et, enfin, à la région inguino-abdominale, dont la sépare une simple ligne, ligne toute conventionnelle du reste.

**2° Forme extérieure, exploration.** — Envisagée au point de vue de sa forme extérieure, la région costo-iliaque varie suivant les sujets. Chez ceux qui sont porteurs d'un certain embonpoint, elle est fortement bombée et convexe dans tous les sens. Chez les sujets amaigris, au contraire, tout en restant convexe dans le sens antéro-postérieur, elle est plus ou moins excavée dans le sens vertical. Du reste, entièrement dépourvue de portions squelettiques, elle est molle, souple, facilement dépressible à l'état normal dans toute son étendue, et, de ce fait, se prêtant admirablement à l'exploration, par la main, des viscères sous-jacents (voy. p. 4).

**3° Couches superficielles.** — Elles comprennent : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané*, avec les vaisseaux et les nerfs dits *superficiels*.

a. *Peau.* — La peau est mince et fine, surtout en avant. Elle est dépourvue de poils et présente, dans toute la région, une grande mobilité sur les parties situées au-dessous.

b. *Tissu cellulaire sous-cutané.* — Il se dispose en un véritable fascia superficialis à deux feuillets, dans l'intervalle desquels s'amasse une certaine quantité de graisse, fort variable suivant les sujets. Il est à remarquer que le fascia superficialis se continue directement avec celui de toutes les régions voisines, sauf au niveau de la crête iliaque, où il adhère fortement à l'os. C'est grâce à ces adhérences que les collections purulentes sous-cutanées de l'abdomen, qui passent avec la plus grande facilité dans toutes les régions avoisinantes, s'arrêtent d'ordinaire à la crête iliaque et n'envahissent pas la région fessière.

c. *Vaisseaux et nerfs superficiels.* — Entre les deux feuillets du fascia superficialis cheminent les dernières ramifications de l'*artère sous-cutanee abdominale* et quelques rameaux provenant, pour la plupart, des *artères lombaires.* — Avec les artères se trouvent les *veines superficielles*, à la fois plus nombreuses et plus volumineuses : rappelons, en passant, que ces veines, tributaires de la fémorale, communiquent en haut avec les veines thoraciques et avec l'axillaire, constituant ainsi une voie collatérale importante dans les cas d'oblitération des iliaques ou de la veine cave. Elles forment en pareil cas, avec les veines thoraciques, un réseau net-

tement visible sous la peau et dont le centre répond à la région ombilicale : ce réseau veineux est connu en clinique sous le nom de *tête de Méduse,* à cause de la ressemblance, grossière il faut l'avouer, que les veines dilatées et tortueuses présentent avec les serpents, qui constituent, comme on le sait, la chevelure attribuée par les anciens à la Méduse. — Quant aux *lymphatiques superficiels,* ils aboutissent : les uns (les supérieurs), au groupe mammaire externe ou thoracique des ganglions axillaires; les autres (les inférieurs), aux groupes supéro-externe et supéro-interne des ganglions superficiels de l'aine. — Les *nerfs superficiels* proviennent de plusieurs sources : 1° des derniers intercostaux ; 2° des branches postérieures des nerfs lombaires ; 3° du grand abdomino-génital et du petit abdomino-génital, branches du plexus lombaire.

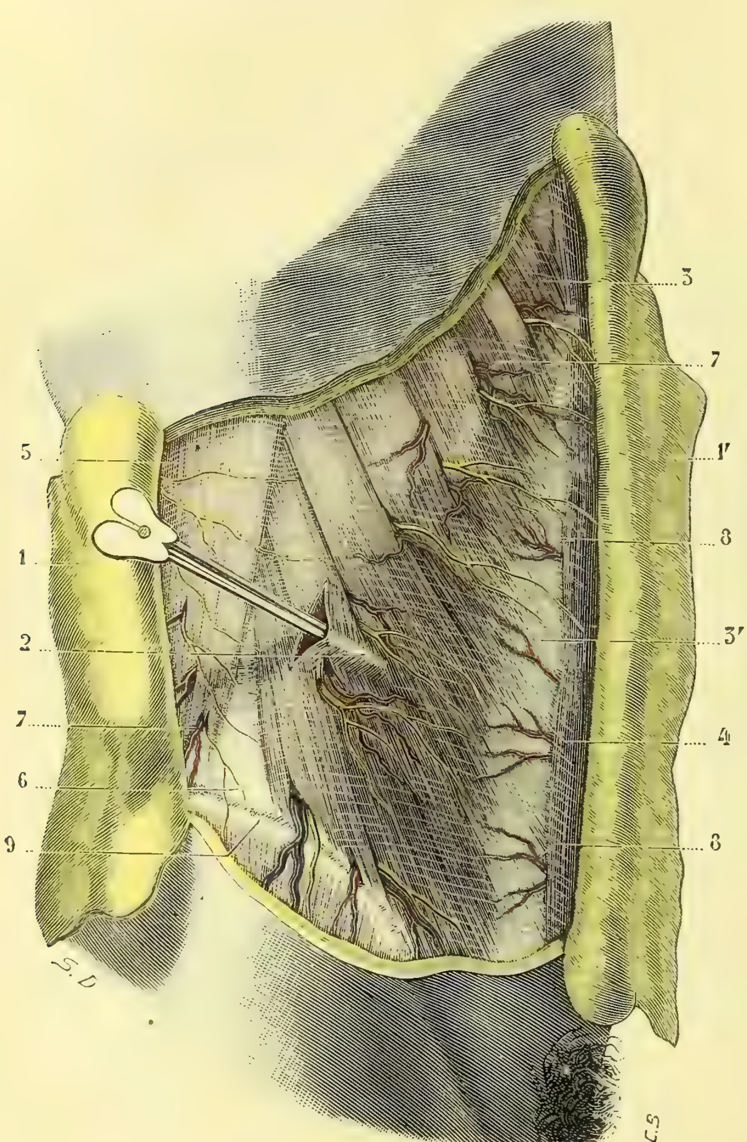



Fig. 16.
Région costo-iliaque, plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés avec, à leur face profonde, une partie du pannicule adipeux. — 2, aponévrose superficielle, soulevée sur une sonde cannelée. — 3, muscle grand oblique, avec 3' son aponévrose d'insertion antérieure. — 4, muscle grand droit. — 5, muscle grand dorsal. — 6, triangle de J.-L. Petit. — 7, 7, rameaux perforants des artères et veines intercostales et lombaires. — 8, 8, rameaux terminaux des artères et veines intercostales et lombaires. — 9, crête iliaque avec, au-dessous, la région fessière.

**4° Aponévrose superficielle**. — Au-dessous du fascia superficialis se trouve l'aponévrose superficielle. C'est une lame cellulo-fibreuse, toujours fort mince (fig. 16,2), jetée sur le muscle grand oblique : on lui donne le nom d'*aponévrose d'enveloppe* du grand oblique, par opposition à l'*aponévrose d'insertion* de ce muscle, que nous allons voir dans un instant.

**5° Couche musculaire**. — La couche musculaire est constituée, dans la plus

grande partie de son étendue, par les muscles larges de l'abdomen. Elle comprend, en outre, à la partie toute postérieure de la région, une partie des deux muscles grand dorsal et petit dentelé postérieur et inférieur.

a. *Muscles larges de l'abdomen.* — Ils sont formés par trois lames musculaires superposées (fig. 18, A), qui sont, en allant de dehors en dedans, le grand oblique, le petit oblique et le transverse.

α) Le *grand oblique* (fig. 16,3), le plus superficiel des trois, prend naissance sur le bord inférieur et la face externe des sept ou huit dernières côtes par autant de digitations, qui s'entre-croisent avec les digitations analogues du grand dentelé en haut, du grand dorsal en bas. De cette ligne d'insertion, qui est généralement courbe et régulièrement festonnée, le muscle grand oblique s'épanouit en un vaste éventail, qui se porte à la fois en bas, en avant et en dedans : les faisceaux supérieurs sont à peu près horizontaux ; les faisceaux inférieurs suivent une direction plus ou moins verticale ; les faisceaux moyens, une direction oblique. Ces différents faisceaux se terminent comme suit : tout d'abord, les faisceaux inférieurs descendent vers la crête iliaque et s'insèrent sur la lèvre externe de cette crête à l'aide de fibres tendineuses extrêmement courtes; tous les autres fais-

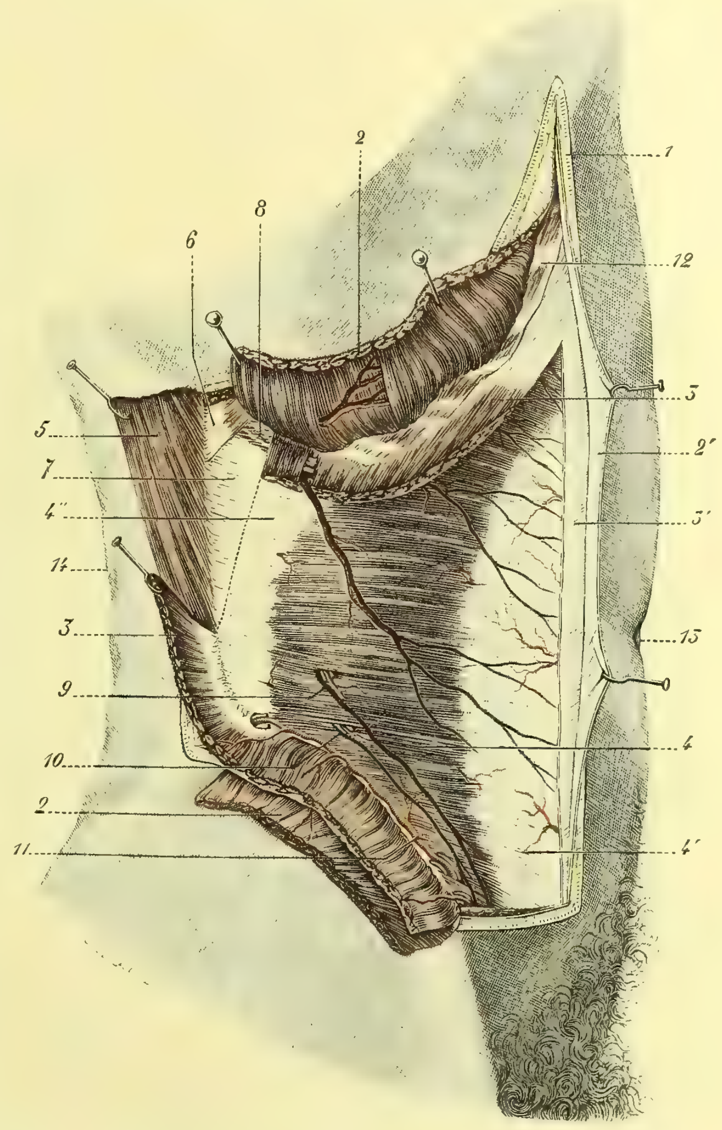



Fig. 17.
Région costo-iliaque, plan musculaire.

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, 2, grand oblique, avec 2', son aponévrose. — 3, 3, petit oblique, avec 3', son aponévrose. — 4, transverse, avec 4', son aponévrose antérieure ; 4'', son aponévrose postérieure. — 5, grand dorsal. — 6, petit dentelé postérieur et inférieur, allant à la 12e côte. — 7, espace de Grynfeltt. — 8, paquet vasculo-nerveux, comprenant le 12e nerf intercostal, la 12e artère intercostale et sa veine. — 9, grand abdomino-génital. — 10, petit abdomino-génital. — 11, branche iliaque de la circonflexe iliaque, s'anastomosant avec l'ilio-lombaire. — 12, huitième côte. — 13, ombilic. — 14, apophyses épineuses des vertèbres lombaires.

ceaux du muscle se jettent sur le bord externe d'une large lame fibreuse que l'on appelle, très improprement du reste, *aponévrose du grand oblique*. Cette aponévrose terminale, véritable tendon du muscle, revêt la forme d'un quadrilatère plus large en bas, qu'en haut. Continuant la direction des faisceaux charnus, elle vient s'insérer successivement à la ligne médiane, au pubis et à l'arcade fémorale. Mais ces diverses insertions appartiennent, les premières à la région sterno-pubienne, les secondes à la région inguino-abdominale. Nous nous contenterons donc de les signaler ici et renvoyons le lecteur aux deux régions sus-indiquées (p. 7 et p. 31).

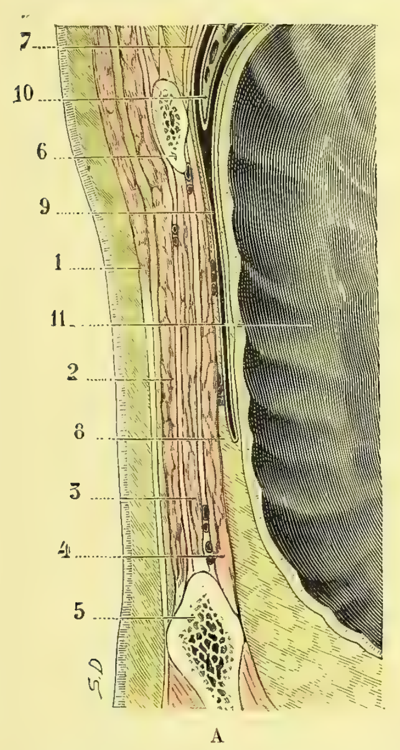
β) Le *petit oblique*, placé au-dessous du grand oblique, comme lui aplati et fort large, mais dirigé en sens inverse, s'étend de la région lombo-iliaque aux dernières côtes, à la ligne blanche et au pubis. Il prend naissance, en bas sur le tiers externe de l'arcade crurale, sur l'interstice de la crête iliaque et, enfin, sur une aponévrose qui se confond avec le feuillet postérieur de l'aponévrose du transverse et relie le muscle aux apophyses épineuses des deux ou trois dernières lombaires. De cette ligne d'insertion inférieure, fort étendue comme on le voit, les faisceaux constitutifs du petit oblique s'épanouissent en éventail : les faisceaux postérieurs, presque verticaux, viennent se terminer sur les cartilages des quatre dernières côtes, en se continuant, dans l'intervalle des cartilages, avec les muscles intercostaux internes ; les faisceaux inférieurs, obliques en bas et en dedans, passent dans la région inguino-abdominale, où nous les retrouverons ; les faisceaux moyens, compris entre les faisceaux à insertion costale et les faisceaux à insertion pubienne, viennent se terminer sur le bord externe d'une large aponévrose d'insertion, laquelle se dirige vers le bord externe du grand droit et passe, à ce niveau, dans la région sterno-pubienne, où nous l'avons déjà décrite (p. 7).

γ) Le *transverse* (fig. 17,4), ainsi appelé en raison de la direction transversale de ses faisceaux, se trouve situé au-dessous du petit oblique. Charnu à sa partie moyenne, tendineux à ses deux extrémités, il prend naissance en arrière : 1° sur la face interne des six dernières côtes, par autant de digitations qui s'entrecroisent avec les digitations correspondantes du diaphragme ; 2° sur la lèvre interne de la crête iliaque, dans ses trois quarts antérieurs ; 3° sur la colonne lombaire, à l'aide d'une aponévrose d'insertion, l'*aponévrose abdominale postérieure*, que nous avons déjà décrite à propos de la région lombaire et qui, rappelons-le en passant, se fixe à la fois (après s'être divisée en trois feuillets) sur le sommet des apophyses épineuses, sur le sommet des apophyses transverses et à la base de ces mêmes apophyses transverses. De ces différents points d'insertion, tous les faisceaux du transverse se portent d'arrière en avant vers le muscle grand droit de l'abdomen et se jettent, un peu avant d'atteindre ce muscle, sur une large aponévrose, l'*aponévrose du transverse*, laquelle vient se fixer à la ligne blanche, en passant, ainsi que nous l'avons vu dans la région sterno-pubienne, en partie en arrière du grand droit, en partie en avant, suivant qu'on la considère au-dessus ou au-dessous de l'arcade de Douglas (voy. *Région sterno-pubienne*, p. 7).

δ) Les trois muscles larges que nous venons de décrire, quoique superposés, ne sont pas en contact immédiat, mais séparés les uns des autres par des nappes celluleuses, toujours fort minces, dans lesquelles cheminent des vaisseaux et des nerfs. Nous y reviendrons dans un instant.

b. *Grand dorsal, triangle de J.-L. Petit.* — Le grand dorsal appartient à la région costo-iliaque par ses faisceaux antérieurs seulement. Ces faisceaux prennent naissance sur le tiers postérieur de la lèvre externe de la crête iliaque. De là, ils se portent verticalement en haut et, au niveau de la douzième côte, passent dans la

région costale, où nous les avons déjà décrits. Dans la plupart des cas, le bord antérieur du grand dorsal est séparé du bord postérieur du grand oblique par un espace triangulaire, bien connu des chirurgiens sous le nom de *triangle de J.-L. Petit*. Ce triangle (fig. 16,6) existe dans les trois quarts des cas d'après LESSHAFT, dans les deux tiers des cas seulement d'après VON BARACZ. Sa base, dirigée en bas, est formée par la crête iliaque; elle mesure, en moyenne, 2 ou 3 centimètres. Son sommet se trouve situé, d'ordinaire, à égale distance de la crête iliaque et de la



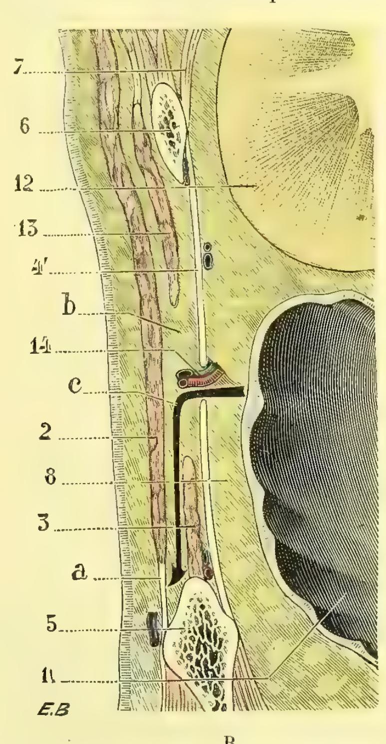




Fig. 18.

Coupes vertico-transversales demi-schématisées, passant par la région costo-iliaque droite (sujet congelé, segment postérieur de la coupe).

A, coupe passant par la partie moyenne de la région costo-iliaque droite. — B, coupe un peu oblique en haut et en arrière, passant par la partie postérieure de la région et intéressant à la fois le triangle de J.-L. Petit et celui de Grynfeltt.

1, grand dorsal. — 2, grand oblique. — 3, petit oblique. — 4, transverse, avec 4', son tendon postérieur. — 5, crête iliaque. — 6, douzième côte. — 7, diaphragme. — 8, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 9, péritoine. — 10, foie. — 11, côlon ascendant. — 12, rein droit. — 13, petit dentelé postérieur et inférieur. — 14, vaisseaux traversant le tendon du transverse.

*a*, portion de la paroi répondant au triangle de J.-L. Petit. — *b*, portion de cette même paroi répondant au triangle de Grynfeltt. — *c*, flèche montrant le trajet que suivent les hernies lombaires ou les abcès périnéphrétiques pour sortir au dehors.

dernière côte. Le triangle de J.-L. Petit est un des points faibles de la paroi abdominale : celle-ci, en effet, n'est constituée à ce niveau que par les muscles petit oblique et transverse (parfois même par le muscle transverse seul, lorsque le petit oblique ne prend pas d'insertion sur la douzième côte) doublés du péritoine (fig. 18,B,*a*). On admet généralement que c'est par ce point faible que s'échappent les hernies lombaires. Cependant, d'après VON BARACZ (1902), qui a examiné à ce point de vue 76 régions lombaires, la résistance de la paroi abdominale au niveau du triangle de J.-L. Petit serait généralement forte, et ce serait le plus souvent par l'espace de Grynfeltt (voy. plus loin) plutôt que par le triangle de J.-L. Petit, que se produiraient les hernies lombaires.

Les hernies lombaires, (fig. 19) bien étudiées par H. LARREY en 1869, sont rares (on n'en compterait que 50 observations, d'après E. ROCHARD, 1904). Elles se manifestent par une tumeur de la région des lombes (d'où leur nom), tumeur molle, sonore à la percussion, réductible, mais qui est susceptible de devenir irréductible et mate. Elles peuvent être confondues alors avec d'autres affections de la région, notamment avec des hernies et des ruptures musculaires, des hématomes, des abcès, et parfois on les a incisées par erreur : c'est ce qui arriva à DOLBEAU, dont le malade guérit d'ailleurs après avoir présenté une fistule stercorale. Les hernies lombaires s'étranglent rarement.

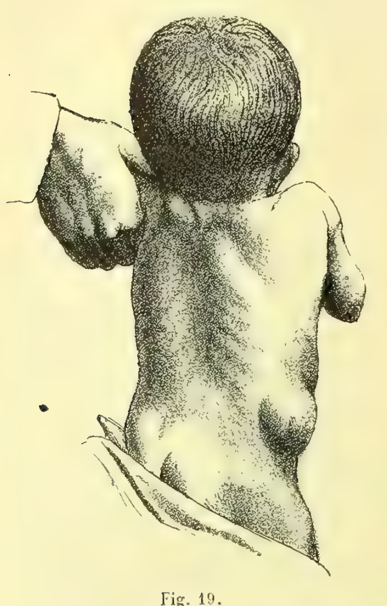


Fig. 19.
Hernie lombaire (d'après E. ROCHARD).

c. *Petit dentelé postérieur et inférieur, espace de Grynfeltt.* — Le petit dentelé postérieur et inférieur se détache des apophyses épineuses des deux dernières dorsales et des deux ou trois premières lombaires, à l'aide d'un large tendon aponévrotique qui est fusionné, dans la plus grande partie de son étendue, avec l'aponévrose du grand dorsal. Il se porte ensuite obliquement de haut en bas pour venir se terminer, par quatre digitations superposées, sur le bord inférieur et la face externe des quatre dernières côtes. Ce muscle n'appartient à la région costo-iliaque que par sa partie inférieure ; sa partie supérieure, on le sait, remonte dans la région dorsale.

Le petit dentelé postérieur et inférieur forme le côté postéro-supérieur d'un espace quadrilatère (fig. 17 et 20), dont les trois autres côtés sont représentés : en dedans par le bord externe des muscles spinaux (quelquefois par le bord externe du carré des lombes) : en dehors et en bas, par le bord postérieur du petit oblique ; en dehors et en haut par la douzième côte. Nous donnerons à cet espace le nom d'*espace de Grynfeltt*, du nom de l'anatomiste français qui l'a bien décrit en 1885. C'est le *tétragone lombaire* de W. KRAUSE.

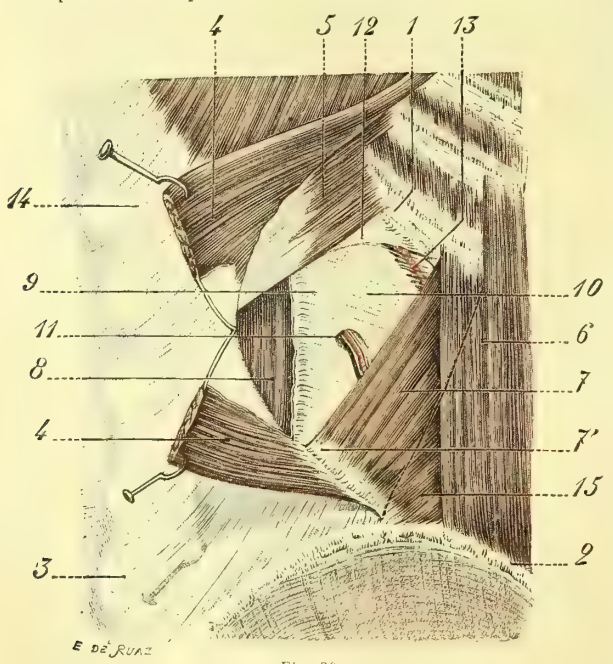



Fig. 20.
Le triangle de Grynfeltt, vu de face.

1, douzième côte. — 2, crête iliaque. — 3, apophyses épineuses. — 4, 4, muscle grand dorsal, incisé et érigné. — 5, petit dentelé postérieur et inférieur. — 6, grand oblique. — 7, petit oblique, avec 7'. son aponevrose postérieure se fusionnant avec celle du grand dorsal. — 8, muscles spinaux. — 9, aponévrose postérieure du transverse. — 10, triangle de Grynfeltt. — 11, orifice aponévrotique livrant passage à un paquet vasculo-nerveux. — 12, ligament lombo-costal de Henle. — 13, douzième nerf intercostal avec les vaisseaux qui l'accompagnent. — 14, aponévrose lombaire. — 15, triangle de J.-L. Petit.

L'espace de Grynfeltt est très variable dans sa forme et ses dimensions. C'est ainsi que, lorsque le bord inférieur du petit dentelé s'étend en avant jusqu'à l'insertion du petit oblique, l'espace en question prend une forme triangulaire : cette disposition est loin d'être rare. Dans les cas où la douzième côte est courte et reste tout entière dissimulée en avant des muscles spinaux, le petit dentelé et le petit oblique viennent s'insérer l'un et l'autre sur la onzième côte : il en résulte

naturellement que l'espace de Grynfeltt, remontant plus haut qu'à l'ordinaire, se trouve agrandi de toute la hauteur de la douzième côte et du onzième espace intercostal. Par contre, il se trouve rétréci toutes les fois que le petit dentelé et le petit oblique se rapprochent l'un de l'autre : il peut revêtir, dans ce cas, l'aspect d'une simple fente, laquelle peut même disparaître complètement par l'arrivée au contact réciproque des deux muscles précités : Barbé (*Th. Montpellier*, 1896), sur 30 sujets qu'il a examinés, n'a rencontré le triangle de Grynfeltt que 16 fois, soit une proportion de 56 p. 100; pour von Baracz (1902), au contraire, il serait presque constant.

Quoi qu'il en soit de sa forme et de ses dimensions, l'espace de Grynfeltt, quand il existe, se trouve recouvert (fig. 18, B, *b*) : 1° par le grand dorsal et par les différents plans qui s'étalent en arrière de ce muscle; 2° par une nappe celluleuse (quelquefois assez résistante pour mériter le nom de fibreuse), résultant de la fusion, à ce niveau, de l'aponévrose d'enveloppe du petit dentelé avec celles du grand et du petit oblique. L'espace lui-même est constitué par le feuillet moyen de l'aponévrose du transverse, renforcé à sa partie toute supérieure par les faisceaux externes du *ligament lombo-costal* de Henle.

Il est à peine besoin de faire remarquer que l'espace que nous venons de décrire est un des points faibles de la paroi abdominale, cette paroi se trouvant dépourvue ici des faisceaux du grand et du petit oblique. Si nous ajoutons que, à ce niveau, l'aponévrose qui ferme l'espace est traversée par les rameaux lombaires des vaisseaux ilio-lombaires, et que par ces orifices vasculaires le tissu cellulaire sous-péritonéal est en communication directe avec le tissu cellulaire périmusculaire, nous comprendrons aisément que ce soit par cet espace, plutôt que par le triangle de J.-L. Petit, que passent, en s'engageant par les orifices vasculaires sus-indiqués pour venir faire saillie à l'extérieur, les *abcès périnéphrétiques* ou bien encore, comme nous l'avons déjà dit plus haut, les *hernies lombaires* (fig. 18, B, *c*).

a. *Vaisseaux et nerfs de la couche musculaire*. — Les *artères* qui cheminent dans la couche musculaire proviennent des sources les plus diverses : des dernières intercostales, des lombaires, de l'ilio-lombaire, de la circonflexe-iliaque et, enfin, de la mammaire interne. Elles sont toutes de petit calibre. — Les *veines* suivent généralement le trajet des artères. Elles sont, comme ces dernières, peu volumineuses et peu importantes. — Les *lymphatiques* (*lymphatiques profonds* de la plupart des auteurs) accompagnent les vaisseaux précités et aboutissent, en partie aux ganglions rétro-cruraux du groupe iliaque externe, en partie aux ganglions lombaires, en partie enfin aux ganglions mammaires internes. — Les *nerfs*, à la fois sensitifs et moteurs, proviennent : 1° en haut, des dernières paires intercostales ; 2° en bas, du grand abdomino-génital et du petit abdomino-génital, branches du plexus lombaire. Ces deux derniers nerfs, au sortir de la région costo-iliaque, descendent dans la région inguino-abdominale : nous aurons donc à y revenir dans le paragraphe suivant.

**6° Couches rétro-musculaires.** — Au delà des muscles que nous venons de décrire, nous rencontrons encore trois plans : le fascia transversalis, le tissu cellulaire sous-péritonéal et le péritoine. — Le *fascia transversalis*, nous le savons, n'est autre que le feuillet, celluleux ou aponévrotique, qui s'étale sur la face interne du muscle transverse. Il est, dans la région costo-iliaque, mince et celluleux. — Le *tissu cellulaire sous-péritonéal* est très peu développé, sauf en arrière et en bas, aux points où la région costo-iliaque confine à la région lombo-iliaque. — Le *péritoine*, enfin, est presque directement appliqué contre le muscle transverse, dont il n'est séparé que par la très mince couche celluleuse formée par les deux plans précités.

## § 2 — RÉGION INGUINO-ABDOMINALE.

La région inguino-abdominale occupe la partie antérieure et inférieure de la paroi latérale de l'abdomen. C'est la *région inguinale* de Petrequin, la *région ilio-inguinale* de Richet, la *région du canal inguinal* de Tillaux, la *portion supérieure de la région de l'aine* de certains auteurs. Cette région emprunte un intérêt tout

particulier à la présence, à sa partie inférieure, du canal inguinal, qui livre passage, comme on le sait, chez l'homme au cordon spermatique, chez la femme au ligament rond. Nous décrirons, tout d'abord, la région elle-même, en l'étudiant plan par plan, comme on le fait à la salle de dissection ; nous étudierons ensuite, dans son ensemble, le *canal inguinal* de l'homme et celui de la femme ; enfin, sous le titre de *fossettes inguinales*, nous décrirons un certain nombre de dépressions que l'on voit à la face postérieure de la région et qui livrent passage aux hernies de même nom.

1° **Limites**. — La région inguino-abdominale est délimitée : 1° en bas, par le pli de l'aine, qui la sépare de la cuisse, plus explicitement de la région inguino-crurale ; 2° en dedans, par le bord externe du muscle grand droit de l'abdomen ; 3° en haut, par une ligne horizontale qui, partant de l'épine iliaque antéro-supérieure, aboutirait au bord externe de ce muscle grand droit. Quelques auteurs, Tillaux entre autres, prolongent la région inguino-abdominale jusqu'à la ligne blanche. Nous ne voyons aucune nécessité à empiéter ainsi d'emblée sur une région déjà décrite, la région sterno-pubienne, dont les limites sont toutes naturelles. Nous devons reconnaître, cependant, qu'une telle extension se trouve légitimée dans une certaine mesure par la pathologie et même par l'anatomie. Nous-mêmes, dans la description qui va suivre, nous serons contraints à plusieurs reprises de reculer provisoirement la limite interne de la région et de nous rapprocher de la ligne médiane.

2° **Forme extérieure, exploration**. — Ainsi comprise, notre région inguino-abdominale revêt la forme d'un triangle rectangle, dont l'hypoténuse serait au pli

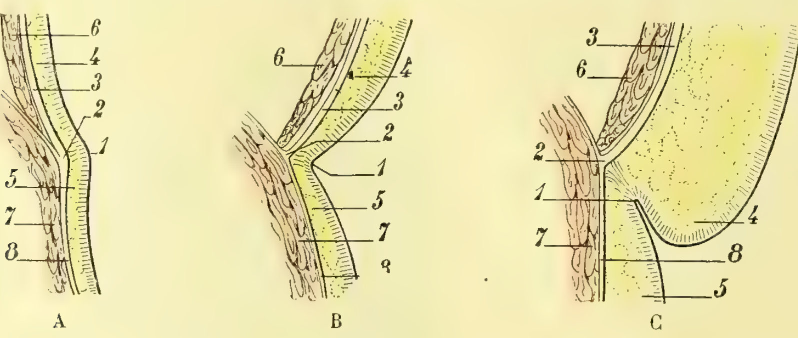



Fig. 21.

Les diverses formes du pli de l'aine, vues sur une coupe sagittale de la partie externe de la région inguinale (schéma).

A, le pli inguinal chez un sujet très amaigri. — B, le pli inguinal chez un sujet normal. — C, le pli inguinal chez un sujet obèse.

1, pli de l'aine. — 2, arcade crurale. — 3, aponévrose du grand oblique. — 4, tissu cellulaire sous-cutané de la paroi abdominale. — 5, tissu cellulaire sous-cutané de la face antérieure de la cuisse. — 6, petit oblique. — 7, psoas. — 8, fascia lata.

de l'aine et dont les deux autres côtés seraient, l'un longitudinal, l'autre transversal. Légèrement convexe en avant, elle forme, en s'unissant à la région inguino-crurale, un angle dièdre ouvert en avant, dont l'arête répond au pli de l'aine ou, autrement dit, à l'arcade crurale (fig. 21, B).

L'ouverture de cet angle augmente lorsque la cuisse est placée en extension, surtout chez les sujets amaigris, où il peut même parfois disparaître complètement (fig. 21, A) ; elle diminue, au contraire, par la flexion de la cuisse sur le bassin. Chez les sujets qui présentent un embonpoint très marqué, les deux faces de l'angle dièdre se rapprochent au point que la région inguino-abdominale, même quand le

membre inférieur est en extension, arrive jusqu'au contact de la face antérieure de la cuisse et la recouvre parfois plus ou moins. L'angle dièdre est alors transformé en une rainure profonde, dont les parois, constituées par la face antérieure des deux régions inguino-abdominale et inguino-crurale, sont au contact immédiat (fig. 21,C) : les sécrétions cutanées peuvent aisément s'y accumuler et amener des poussées inflammatoires décrites sous le nom d'*intertrigo*.

Parmi les affections qui, à l'état pathologique, modifient la forme de notre région, les plus fréquentes sont les *hernies :* ce sont elles qui donnent à cette portion de la paroi abdominale la plus grande partie de son intérêt clinique et opératoire.

L'exploration de la région inguino-abdominale comprend : 1° la détermination de l'arcade crurale, qui sépare l'une de l'autre les régions inguino-abdominale et inguino-crurale ; les tumeurs situées au-dessus de cette arcade appartiennent à l'abdomen, celles qui se développent au-dessous à la cuisse ; 2° l'examen du canal inguinal. — L'*arcade crurale,* encore appelée *arcade de Fallope,* répond exactement à une ligne menée de l'épine iliaque antérieure et supérieure à l'épine du pubis. Or, si l'épine iliaque est toujours facilement appréciable, même chez les sujets gras, il n'en est pas de même de l'épine du pubis. Pour la trouver, Farabeuf conseille d'écarter le pouce et l'index de 8 centimètres environ et de les porter de chaque côté du pénil : en appuyant ces doigts sur le bord supérieur des pubis et en cherchant à les rapprocher, on sent très bien les deux épines pubiennes. — Pour explorer le *canal inguinal,* le sujet doit être examiné d'abord couché, puis debout. La pulpe de l'index, déprimant la partie supérieure du scrotum, cherche à pénétrer dans l'orifice dit *externe* du canal. C'est souvent difficile, si l'anneau est normal ; mais s'il est dilaté, la phalange pénètre facilement : on peut alors explorer aisément le contenu du canal et notamment le canal déférent, percevoir l'impulsion, le choc d'un pointe de hernie, au moment où le malade fait effort ou tousse ; on peut, enfin, se rendre compte ainsi de la résistance de la paroi postérieure du canal.

**3° Couches superficielles.** — Nous rencontrons ici, comme dans la région costo-iliaque, la *peau* et le *tissu cellulaire sous-cutané,* dans lequel cheminent les *vaisseaux et nerfs superficiels.*

a. *Peau.* — La peau, glabre en dehors, est recouverte en dedans de poils plus ou moins longs et plus ou moins épais, qui ne sont que la continuation de ceux qui occupent la région sus-pubienne. Elle est très élastique, de même d'ailleurs que la peau des régions sterno-costo-pubienne et costo-iliaque, et se laisse aisément distendre. Toutefois, lorsque la distension a été poussée très loin (grossesse, tumeurs abdominales, obésité), le derme présente de véritables éraillures qui laissent à leur suite des cicatrices, d'abord rosées, puis blanches, connues sous le nom de *vergetures.* Ajoutons, en ce qui concerne la peau, qu'elle est mobile dans toute l'étendue de la région, sauf au niveau du pli de l'aine : là, elle adhère au bord antérieur de l'arcade crurale d'une façon suffisamment intime pour empêcher des collections liquides, développées dans le tissu cellulaire sous-cutané, de descendre à la cuisse.

b. *Tissu cellulaire sous-cutané.* — Il présente exactement la même disposition que dans la région précédente. Nous n'y reviendrons pas. Signalons seulement, à la partie inféro-interne de la région, la présence d'un certain nombre de lamelles élastiques, de coloration jaunâtre, plus ou moins anastomosées les unes avec les

autres, qui descendent vers le cordon : c'est *l'appareil suspenseur des bourses* (fig. 22,8), lequel se continue, à une hauteur variable, avec les fibres musculaires lisses qui constituent le *dartos*. Signalons aussi, sur le même point, mais sur un plan profond, l'existence d'un faisceau fibreux qui, se détachant de la ligne médiane un peu au-dessus du pubis, se porte ensuite en bas et en dehors, croise obliquement l'arcade crurale et vient se terminer à la cuisse sur l'aponévrose du droit interne : c'est le *fascia femoralis abdominalis* de Thompson, le *ventrier* de




Fig. 22.
Région inguino-abdominale, couches superficielles.

(La peau, incisée en haut et en dedans, a été rabattue sur la cuisse, le pli de l'aine servant de charnière).

1, lambeau cutané avec, sur sa face profonde, une partie du pannicule adipeux. — 2, épine iliaque antéro-supérieure. — 3, arcade crurale. — 4, grand oblique de l'abdomen, avec 4', son aponévrose. — 5, un faisceau de fibres transversales. — 6, orifice externe du canal inguinal, avec ses deux piliers externe et interne. — 7, cordon spermatique. — 8, appareil suspenseur des bourses. — 9, artère sous-cutanée abdominale. — 10, branche ascendante de l'artère honteuse externe supérieure. — 11, rameaux provenant des lombaires. — 12, rameaux perforants moyens des nerfs lombaires. — 13, fascia cribriformis avec trois ganglions. — 14, ombilic. — 15, verge.

Velpeau. Ce faisceau, dans son trajet descendant, recouvre la partie interne de l'anneau inguinal (*couvercle fibreux de l'anneau inguinal externe* de Thompson), d'où le rôle important qu'on lui attribuait jadis dans l'étranglement des hernies inguinales. Il est universellement admis aujourd'hui que le fascia de Thompson n'existe que sur certains sujets fortement musclés et, d'autre part, qu'il n'exerce aucune influence sur l'évolution des hernies.

c. *Vaisseaux et nerfs superficiels.* — Les vaisseaux qui cheminent dans le tissu cellulaire sous-cutané (fig. 22) n'ont guère plus d'importance que ceux de la région

costo-iliaque. — Les *artères* proviennent en grande partie de la *sous-cutanée abdominale*, branche de la fémorale : cette artère, généralement très grêle, croise en haut l'arcade crurale, arrive ainsi à la région inguino-abdominale et s'y termine par plusieurs ramifications divergentes, qui s'anastomosent à la fois, avec l'épigastrique, les lombaires et la circonflexe iliaque. Aux branches de la sous-cutanée abdominale, il faut ajouter quelques rameaux ascendants de la *honteuse externe supérieure*, qui cheminent au voisinage de l'orifice externe du canal inguinal : l'un de ces rameaux contourne ordinairement, comme on le voit sur la figure 22, le bord supérieur de l'orifice. — Les *veines* de la région, *veines sous-cutanées abdominales*, descendent vers le pli de l'aine, les unes en accompagnant les artères, les autres en suivant un trajet indépendant. Elles aboutissent, en partie à la saphène interne, en partie aux honteuses externes supérieures. Quelques-unes, provenant de la partie externe, se jettent directement dans la veine fémorale, en traversant le fascia cribriformis. Ces veines, peu volumineuses dans les conditions normales, se dilatent peu à peu toutes les fois que la circulation veineuse se trouve gênée dans l'un des gros troncs abdominaux et peuvent ainsi, par leurs anastomoses avec les veines thoraciques, constituer une voie collatérale importante, susceptible de suppléer la voie de retour ordinaire. Elles acquièrent, en pareil cas, un volume considérable en même temps qu'elles deviennent irrégulières et variqueuses. Nous avons déjà dit plus haut qu'on donne, en clinique, le nom de *tête de Méduse* au réseau qu'elles forment et qui est visible au travers des téguments. — Les *lymphatiques superficiels* suivent le même trajet que les veines. Ils aboutissent aux groupes supéro-externe et supéro-interne des ganglions superficiels du pli de l'aine. Ces ganglions sont situés au-dessous du pli de l'aine et, de ce fait, appartiennent à la région inguino-crurale. Certains auteurs (Marcy, Sarrazin, Estevenet) ont signalé l'existence, un peu au-dessus du pli de l'aine, en pleine région inguino-abdominale par conséquent, de trois ganglions auxquels se rendaient quelques lymphatiques issus du pénis. Mais ces ganglions, *ganglions sus-inguinaux*, ne se rencontrent que très rarement, une fois sur 60 sujets, d'après Estevenet. Il importe cependant d'être prévenu de la possibilité de leur existence, car ils sont susceptibles, ici comme ailleurs, de s'enflammer ou de devenir le siège de dégénérescence tuberculeuse ou cancéreuse. — Quant aux *nerfs*, tous sensitifs, ils émanent des dernières branches intercostales et des deux branches abdomino-génitales du plexus lombaire.

**4° Aponévrose superficielle**. — Au-dessous du fascia superficialis, nous trouvons une lame celluleuse, toujours très mince, qui s'étale sur le muscle grand oblique : c'est l'*aponévrose d'enveloppe du grand oblique*, aponévrose d'enveloppe qu'il ne faut pas confondre avec son aponévrose d'insertion. Du reste, elle se prolonge, en dedans, sur cette aponévrose d'insertion du muscle grand oblique.

**5° Couche musculaire**. — La couche musculaire nous présente, ici comme dans la région précédente, les trois muscles grand oblique, petit oblique et transverse :

a. *Grand oblique*. — Le muscle grand oblique (fig. 22,4) se trouve réduit ici à quelques faisceaux charnus, qui occupent la partie supéro-externe de la région. Ces faisceaux charnus sont continués, en dedans, par une forte aponévrose qui constitue l'*aponévrose d'insertion* du muscle et qui se termine comme suit :

α) Ses *faisceaux supérieurs*, suivant une direction transversale, passent en avant du grand droit de l'abdomen et viennent se terminer à la ligne blanche.

β) Ses *faisceaux inférieurs* (ceux qui naissent au voisinage de l'épine iliaque

antéro-supérieure) se portent obliquement en bas et en dedans en suivant le pli de l'aine où ils forment une bandelette fortement tendue, une sorte de corde saillante, qui est *l'arcade crurale*. En passant au-dessus du fascia iliaca, un certain nombre des faisceaux précités se fixent intimement à cette aponévrose. Les autres, continuant leur trajet, passent tout d'abord, à la manière d'un pont, au-dessus des vaisseaux fémoraux; puis, se réfléchissant d'avant en arrière et de bas en haut, en même temps qu'ils s'élargissent en éventail, ils viennent se terminer sur la crête pectinéale : cette portion réfléchie de l'aponévrose d'insertion du grand oblique n'est autre que le *ligament de Gimbernat*; nous le retrouverons plus tard en étudiant la région inguino-crurale.

γ) Ses *faisceaux moyens*, les plus intéressants de tous, se portent obliquement vers le pubis et se divisent, avant de l'atteindre, en trois paquets, dont deux superficiels (l'un interne, l'autre externe) et l'autre profond : le paquet superficiel externe, large de 4 à 6 millimètres, vient s'insérer sur l'épine du pubis par la plus grande partie de ses fibres (les autres allant s'entrecroiser au-devant de la symphyse avec leurs similaires du côté opposé) ; le paquet superficiel interne, un peu plus large que l'externe, comme lui oblique en bas et en dedans, se dirige vers la symphyse pubienne et s'y termine en s'entrecroisant avec le faisceau homologue venu du côté opposé ; le paquet profond, enfin, plus connu sous le nom de *ligaments de Colles*, franchit la ligne médiane (en arrière du précédent) et, arrivé du côté opposé, vient se fixer à la fois sur la lèvre antérieure du bord supérieur du pubis et sur la partie interne de la crête pectinéale. — Les trois faisceaux à insertion pubienne du muscle grand oblique délimitent un espace triangulaire par lequel s'échappe le cordon spermatique et qui n'est autre que l'*orifice externe du canal inguinal* (fig. 30). De ce fait, les trois faisceaux en question deviennent les *piliers* du canal inguinal : le faisceau superficiel externe, le *pilier externe;* le faisceau superficiel interne, le *pilier interne ;* le faisceau profond ou ligament de Colles, le *pilier postérieur*. Comme nous le montre nettement la figure 30, les deux piliers interne et externe sont reliés l'un à l'autre, à leur partie supérieure, par des fibres à direction transversale que l'on désigne indistinctement sous les noms divers de *fibres intercolumnaires* (parce qu'elles vont du pilier externe au pilier interne), de *fibres en sautoir*, de *fibres arciformes*. Ces fibres ont pour résultat, tout d'abord de maintenir le pilier interne et le pilier externe dans leurs rapports réciproques ; puis, d'arrondir sur ce point l'orifice qu'elles délimitent et qui, sans elles, se terminerait en une longue pointe. Il convient d'ajouter que les fibres arciformes n'existent pas seulement à la partie supérieure de l'orifice externe du canal inguinal. On les rencontre encore en arrière jusqu'à l'épine iliaque antéro-supérieure, formant une sorte de système spécial, qui renforce l'aponévrose du grand oblique dans toute sa partie inférieure. La signification de ces fibres, dont quelques-unes (fig. 22,5) peuvent être suivies jusqu'à la ligne médiane, n'est pas encore nettement élucidée. On peut affirmer, cependant, qu'un certain nombre d'entre elles sont manifestement la continuation des fibres du grand oblique lui-même qui, au niveau de l'arcade crurale, se redressent pour se porter par un trajet obliquement ascendant vers la ligne médiane.

b. *Petit oblique*. — Si nous incisons le grand oblique et si nous l'érignons à la fois en haut et en bas, nous rencontrons dans notre région inguino-abdominale (fig. 23) : 1° tout en bas, le *cordon spermatique*, traversant le canal qui lui est propre, le *canal inguinal*; 2° au-dessus du cordon, le petit oblique ou, plus exactement, les faisceaux inférieurs du petit oblique, la plus grande partie de ce muscle appartenant

à la région costo-iliaque. — Ces faisceaux prennent naissance, en dehors, sur l'épine iliaque antéro-supérieure et sur le tiers externe (quelquefois sur la moitié externe) de l'arcade crurale. De là, ils se portent obliquement en dedans et en bas et, un peu avant d'atteindre le grand droit, se jettent sur une aponévrose, qui est l'*aponévrose d'insertion du petit oblique*. Cette aponévrose, dans la partie supérieure de la région, passe en avant du grand droit pour rejoindre la ligne blanche. Sa partie tout inférieure, s'infléchissant en bas et en dedans, se fusionne

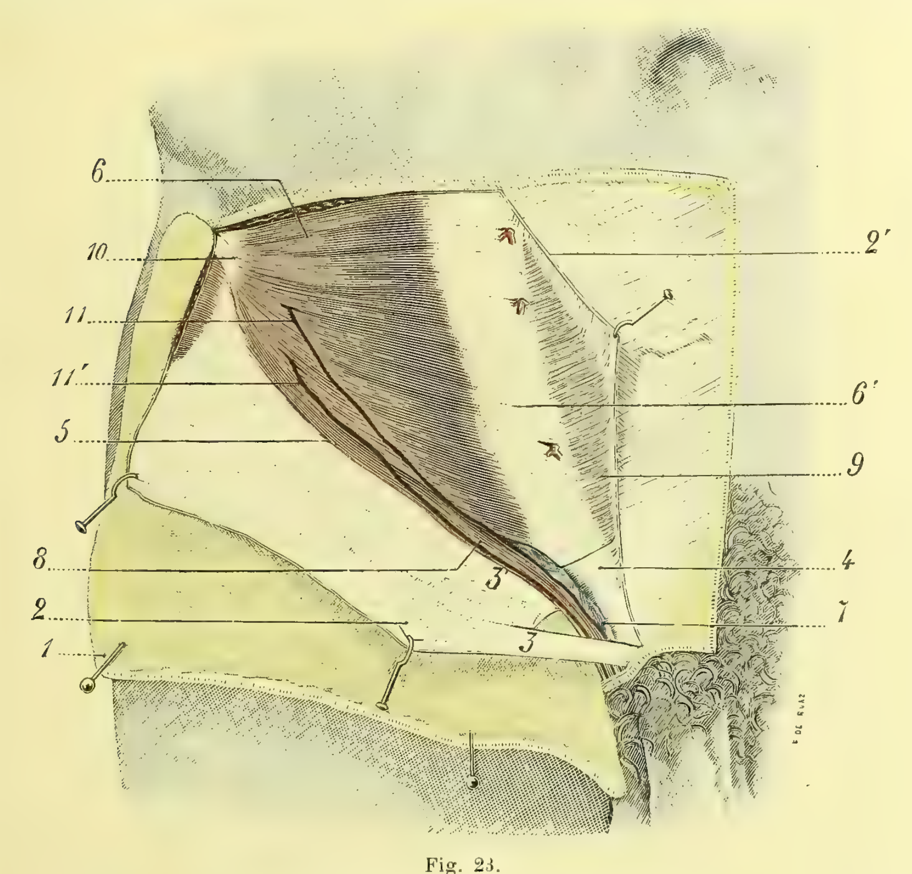



Fig. 23.
Région inguino-abdominale, plan du petit oblique.

(Même préparation que dans la figure 22 ; l'aponévrose du grand oblique, incisée d'abord en haut, puis en dedans, le long du bord externe du grand droit a été rabattue sur le lambeau cutané).

1, lambeau cutané. — 2, 2', aponévrose du grand oblique — 3, 3', pilier interne et pilier externe de l'orifice externe du canal inguinal. — 4, pilier postérieur ou ligament de Colles. — 5, arcade crurale. — 6, petit oblique, avec 6', son aponévrose. — 7, cordon. — 8, crémaster. — 9, grand droit de l'abdomen. — 10, épine iliaque antéro-supérieure. — 11, 11', grand et petit abdomino-génital.

avec l'aponévrose du transverse pour venir s'insérer, avec cette dernière, sur le pubis, sur l'épine pubienne et jusque sur la crête pectinéale. Nous reviendrons tout à l'heure sur ces dernières insertions. — Les faisceaux inférieurs du petit oblique, comme nous le montre nettement la fig. 23, décrivent une courbe, dont la concavité, dirigée en bas, embrasse la partie supérieure du cordon ; remarquons, à ce sujet, que les faisceaux précités croisent obliquement le cordon de telle sorte que, placés tout d'abord en avant de lui, ils passent peu à peu à sa partie postérieure. — Au-dessous du bord inférieur du muscle petit oblique

se voit un faisceau charnu spécial, le *faisceau externe du crémaster* (fig. 23,8). Il se détache de l'arcade crurale, en regard de l'épine iliaque antéro-inférieure; puis, au lieu de se porter au-dessus du cordon comme le fait le petit oblique, il longe son côté antérieur, sort avec lui par l'orifice externe du canal inguinal et descend dans les bourses. Rappelons, en passant, que le faisceau externe du crémaster, à sa sortie du canal inguinal, est rejoint par un deuxième faisceau, le *faisceau interne*, qui, provenant de la région du pubis (on l'appelle encore le *faisceau pubien*), descend sur le côté interne du cordon.

c. *Transverse.* — Le transverse de l'abdomen (fig. 24,6), comme le petit oblique,

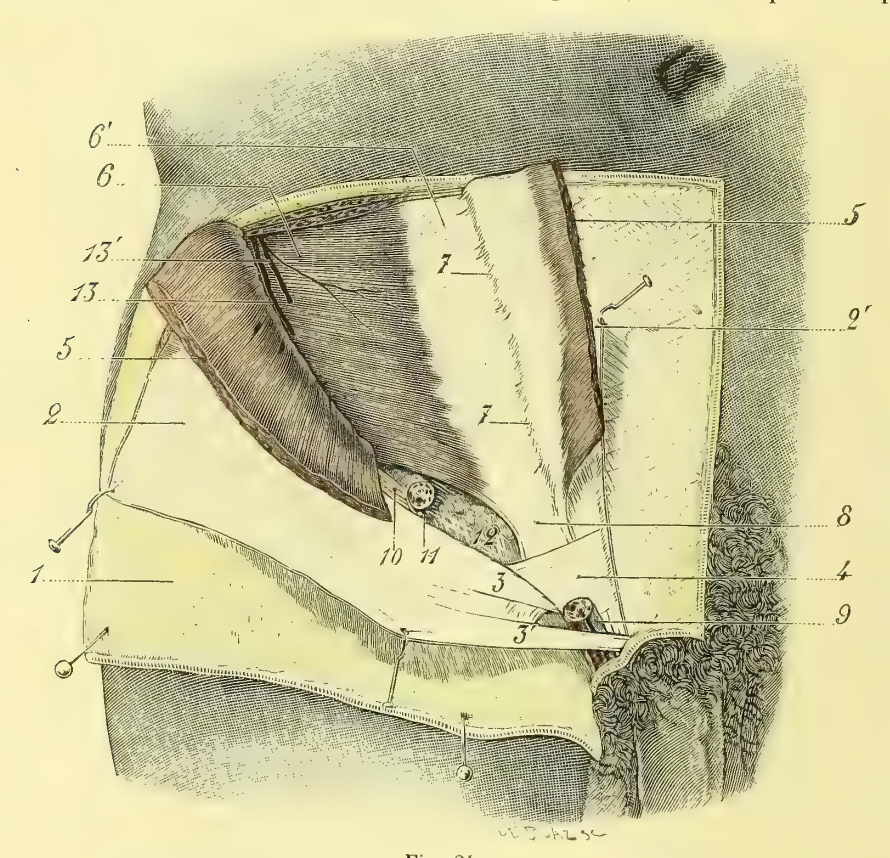



Fig. 24.

Région inguino-abdominale, plan du muscle transverse.

(Même préparation que dans la figure 23 ; le muscle petit oblique, incisé de haut en bas, a été rabattu en dehors et en dedans pour laisser voir le muscle transverse).

1, lambeau cutané. — 2, 2', aponévrose du grand oblique, incisée et érignée. — 3, 3'. pilier interne et pilier externe de l'anneau inguinal. — 4, ligament de Colles. — 5, 5', petit oblique, incisé et érigné. — 6, muscle transverse, avec 6', son aponévrose. — 7, 7, fusion du petit oblique et du transverse. — 8, partie infléchie du tendon commun aux faisceaux inférieurs des deux muscles petit oblique et transverse, constituant le *tendon conjoint*. — 9, cordon. — 10, crémaster. — 11, vaisseaux épigastriques. — 12, fascia transversalis. — 13, 13', grand et petit abdomino-génital.

n'appartient à la région inguino-abdominale que par ses faisceaux inférieurs. Nés de l'épine iliaque antéro-supérieure et du tiers externe de l'arcade crurale, ces faisceaux se portent obliquement en dedans et en bas, et se jettent sur une aponévrose, l'*aponévrose d'insertion du transverse.* Cette aponévrose se comporte à peu de chose près comme celle du petit oblique ; tandis que sa partie supérieure gagne la ligne blanche (toujours en passant en avant du grand droit), sa partie inférieure,

se portant obliquement en bas, vient prendre insertion sur le pubis, depuis la symphyse jusqu'à la crête pectinéale : c'est à cette partie inférieure de l'aponévrose du transverse, réunie à la partie correspondante de celle du petit oblique que les auteurs anglais ont donné le nom de *tendon conjoint*, dénomination qui a passé dans ces derniers temps dans la nomenclature française.

d. *Tendon conjoint.* — Le tendon conjoint peut donc être défini : le tendon commun aux faisceaux inférieurs des deux muscles petit oblique et transverse. Vu par sa face antérieure (fig. 25), il nous apparaît sous la forme d'une lame aponévrotique, disposée en sens frontal, de forme irrégulièrement triangulaire. — Son *sommet*, dirigé en haut et fortement tronqué, n'a aucune limite bien précise : il se continue avec les faisceaux inférieurs du petit oblique et du transverse. — Sa *base*, représentée par l'insertion inférieure du tendon, répond successivement à la symphyse pubienne, à la partie du pubis comprise entre l'angle et l'épine, à la crête pectinéale (matelassée par le ligament de Cooper) dans une étendue de 10 à 20 millimètres, quelquefois plus. — Son *bord interne*, situé en avant du pyramidal et du grand droit se continue sans ligne de démarcation aucune avec la gaine fibreuse de ce dernier muscle. — Son *bord externe* est libre, mais extrêmement variable : dans les cas où le tendon conjoint est faible et mal différencié, ce bord est peu net, car il est formé par des faisceaux tendineux minces et plus ou moins éparpillés ; au contraire, sur les sujets où le tendon conjoint est fortement développé, ce même bord forme comme une arête résistante, que l'on sent très nettement avec le doigt. Légèrement courbe à concavité dirigée en dehors, le bord externe du tendon conjoint se rapproche plus ou moins de l'orifice interne du canal inguinal, sans toutefois l'atteindre : il en est toujours séparé par les vaisseaux épigastriques, et en dedans de ces vaisseaux, par une zone, d'étendue variable et facilement dépressible, qui est formée par le fascia transversalis. Nous y reviendrons plus loin à propos du canal inguinal. — *En avant*, le tendon conjoint est en rapport : 1° avec l'aponévrose du grand oblique, qui le recouvre dans toute son étendue ; 2° avec le ligament de Colles, qui masque sa partie inférieure et qu'il faut inciser et récliner (fig. 25,3) pour bien voir ses insertions inférieures ; 3° avec la partie correspondante du cordon. — *En arrière*, il répond successivement, en allant de dedans en dehors : 1° au pyramidal de l'abdomen ; 2° au grand droit ; 3° au fascia transversalis et, notamment, à cette partie du fascia transversalis qui longe le

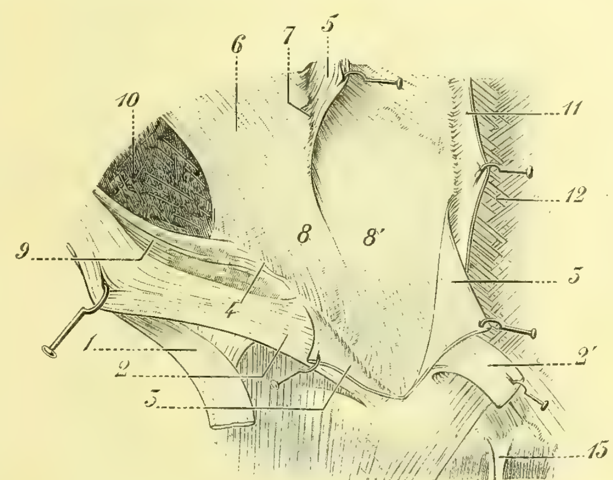



Fig. 25.
Insertion inférieure du tendon conjoint (côté droit).

(Partie grossie de la figure 24 ; en outre, le ligament de Colles a été incisé et érigné pour laisser voir le ligament conjoint, qui répond à sa face postérieure).

1, pilier externe du canal inguinal. — 2, 2', pilier interne, incisé à sa partie moyenne. — 3, pilier postérieur ou ligament de Colles, incisé à sa partie moyenne et fortement érigné. — 4, ligament de Cooper. — 5, tendon du petit oblique. — 6, tendon du transverse. — 7, union des deux tendons. — 8, 8', tendon conjoint. — 9, fibres ilio-pubiennes. — 10, fascia transversalis. — 11, aponévrose du grand oblique. — 12, ligne blanche. — 13, ligament suspenseur de la verge.

bord externe du grand droit et qui a reçu le nom (bien mal justifié dans la plupart des cas) de *ligament de Henle* (voy. plus bas).

e. *Vaisseaux et nerfs de la couche musculaire.* — Les *artérioles* qui cheminent dans la couche musculaire sont sans grande importance. Elles proviennent en partie des artères lombaires, en partie de la branche abdominale de la circonflexe iliaque. — Les *veines* suivent généralement le trajet des artères et sont, elles aussi, à peu près insignifiantes. — Les *lymphatiques profonds* aboutissent pour la plupart aux ganglions iliaques et aux ganglions épigastriques. — Les *nerfs,* à la fois sensitifs et moteurs, proviennent du grand et du petit abdomino-génital. Ces deux nerfs, après avoir cheminé quelque temps entre le petit oblique et le grand oblique, s'engagent dans le canal inguinal et le parcourent dans toute son étendue (voy. plus loin).

**6° Couches rétro-musculaires.** — En arrière des trois lames musculaires que nous venons de décrire se trouvent les formations suivantes: 1° le *fascia transversalis* ; 2° le *tissu cellulaire sous-péritonéal*; 3° le *péritoine.*

*A*. Fascia transversalis et ses fibres de renforcement. — Le fascia transversalis, comme nous l'avons déjà vu à propos de la région sterno-pubienne, n'est autre que la lame celluleuse ou aponévrotique qui recouvre la face profonde du muscle transverse. Cette lame occupe toute l'étendue de la région : débouchant, en haut, de la région costo-iliaque, elle se porte verticalement en bas pour venir se terminer dans l'espace angulaire que délimitent d'une part la paroi abdominale antérieure, d'autre part les organes contenus dans la fosse iliaque interne.

Si nous suivons cet espace, sorte d'arête d'un dièdre, en allant de dehors en dedans, nous voyons tout d'abord notre fascia transversalis s'insérer sur le fascia iliaca, immédiatement en arrière de la ligne d'union de ce fascia iliaca avec l'arcade crurale. Au niveau de l'orifice interne du canal inguinal, il s'engage dans le canal et descend vers les bourses, en formant au cordon et au testicule une enveloppe en forme de doigt de gant. Un peu plus loin, au niveau de l'anneau crural, le fascia transversalis s'accole tout d'abord au bord postérieur de l'arcade crurale, qui est assez fortement incurvée en arrière, et forme avec elle une véritable gouttière à concavité supérieure dans laquelle chemine le cordon. Puis, continuant son trajet descendant, ce fascia rencontre les deux vaisseaux fémoraux : il se fixe sur leur pourtour, en contractant avec eux, avec la veine tout particulièrement, des adhérences intimes. Sur le côté interne de la veine fémorale, le fascia transversalis, en quittant l'arcade crurale, arrive devant l'espace libre, signalé plus haut, qui est réservé aux lymphatiques. Il le ferme et vient s'insérer, tout en bas, sur la crête pectinéale : c'est à cette portion du fascia transversalis fermant, à la manière d'un diaphragme, tout ce qui reste inoccupé de l'anneau crural, qu'on donne le nom de *septum crural*. Rappelons, en passant, que le septum crural est traversé de haut en bas par les lymphatiques profonds de la cuisse et aussi par le *ganglion de Cloquet* (voy. *Région de l'aine*), qui, comme on le sait, appartient à la fois à l'abdomen et à la région crurale. Enfin, en dedans de l'épine pubienne, le fascia transversalis passe sur la face postérieure du grand droit de l'abdomen et gagne ainsi la ligne médiane, où il se fusionne avec la lame similaire du côté opposé (voy. *Région sterno-pubienne*).

Le fascia transversalis, mince et simplement celluleux dans la plus grande partie de son étendue, acquiert sur certains points de la région inguino-abdominale une épaisseur et une résistance toute particulières. Cela provient de ce qu'il est renforcé

à ce niveau par de nombreuses fibres, les unes verticales, les autres transversales, qui constituent le ligament de Henle, le ligament de Hesselbach et la bandelette ilio-pubienne. — Le *ligament de Henle* (fig. 26,7), situé immédiatement en dedans du muscle grand droit, a la forme d'un petit triangle à base inférieure. Son bord interne, oblique en bas et en dedans, répond au bord externe du grand droit avec lequel il se confond. Son bord externe, oblique en bas et en dehors, est concave, falciforme, d'où le nom de *faux inguinale, falx inguinalis,* qui est donné, dans la nomenclature anatomique de His, au ligament de Henle. Sa base répond au ligament de Cooper, avec lequel il se fusionne. De ses deux faces, la postérieure est recouverte par le tissu cellulaire sous-péritonéal ; l'antérieure répond au tendon conjoint (p. 39), et lui adhère intimement. Le ligament de Henle est loin d'être constant et, certainement, on a souvent pris pour lui (en regardant la région par sa face abdominale) ce qui n'était en réalité que le tendon conjoint. — Le *ligament de Hesselbach* ou *ligamentum interfoveolare* des anatomistes allemands, ainsi appelé (de *inter*, entre et *foveola,* fossette) en raison de sa situation entre la fossette inguinale externe et la fossette inguinale moyenne, est une petite lame fibreuse (fig. 26,8), à direction verticale, qui se trouve située sur le rebord interne de l'orifice interne du canal inguinal, entre cet orifice et l'artère épigastrique. Triangulaire comme le ligament de Henle, il se fixe en bas, par sa base, sur la partie correspondante de l'arcade crurale ou bien sur la bandelette ilio-pubienne. Son sommet, dirigé en haut, se perd insensiblement sur le fascia transversalis ; il remonte parfois jusqu'à l'angle externe de l'arcade de Douglas, d'où le nom de *pilier externe de l'arcade de Douglas* sous lequel le désignent certains auteurs. — La *bandelette ilio-pubienne de Thompson* (fig. 26,6), est représentée par un petit paquet de fibres transversales qui s'étendent de la région du pubis à l'épine iliaque antéro-supérieure. Ces fibres, *fibres ilio-pubiennes,* prennent naissance, à leur extrémité interne, sur l'épine du pubis et sur la crête pectinéale ; il n'est pas rare de voir les fibres les plus élevées continuer le bord latéral de l'adminiculum lineæ albæ. De l'épine

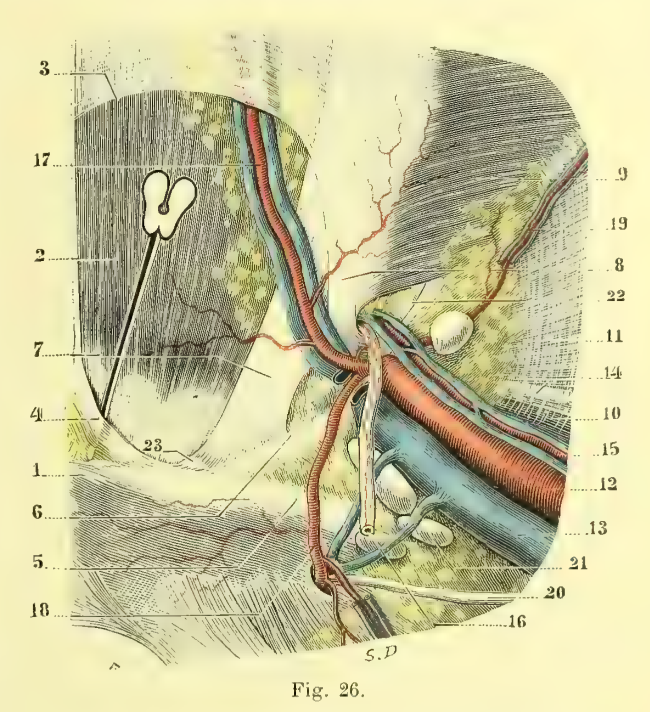



Fig. 26.

La région inguino-abdominale droite, vue postérieure.

(Le péritoine, le tissu cellulaire sous-péritonéal et le fascia transversalis ont été enlevés, pour laisser voir les muscles et les aponévroses de la région).

1, symphyse pubienne. — 2, grand droit. — 3, arcade de Douglas. — 4, adminiculum lineæ albæ. — 5, ligament de Cooper. — 6, bandelette ilio-pubienne. — 7, ligament de Henle. — 8, ligament de Hesselbach. — 9, transverse de l'abdomen. — 10, psoas. — 11, iliaque. — 12, artère iliaque externe. — 13, veine iliaque externe. — 14, nerf crural. — 15, vaisseaux spermatiques. — 16, canal déférent. — 17, vaisseaux épigastriques. — 18, anastomotique de l'obturatrice. — 19, vaisseaux circonflexes iliaques. — 20, nerf obturateur. — 21, ganglions lymphatiques. — 22, orifice interne du canal inguinal. — 23, épine du pubis.

pubienne, elles se portent obliquement en dehors et en haut, passent tout d'abord au-dessus des vaisseaux fémoraux, croisent ensuite le psoas-iliaque ou plus exactement le fascia iliaca qui le recouvre et, finalement, arrivent à l'épine iliaque antéro-supérieure. Là, elles s'étalent en un petit éventail, dont les faisceaux divergents viennent se fixer, en partie sur l'épine elle-même, en partie sur la lèvre interne de la crête iliaque. Comme on le voit, la bandelette ilio-pubienne suit assez exactement, mais sur un plan un peu postérieur, le même trajet que l'arcade crurale. Du reste, au niveau de l'anneau crural et au niveau du ligament de Gimbernat, les deux formations fibreuses arrivent au contact et se fusionnent plus ou moins par leurs bords correspondants. Au point de vue de ses dimensions, la bandelette ilio-pubienne est extrêmement variable, comme toutes les lames fibreuses que nous venons de décrire : elle mesure, en moyenne, 4 ou 5 millimètres de hauteur. Il est à remarquer qu'elle est beaucoup plus large à ses deux extrémités qu'à sa partie moyenne. En passant au-dessous des deux ligaments de Henle et de Hesselbach, la bandelette ilio-pubienne se fusionne intimement avec ces deux ligaments, qui lui envoient d'ordinaire un certain nombre de fibres de renforcement.

*B.* Tissu cellulaire sous-péritonéal, vaisseaux épigastriques. — Le tissu cellulaire sous-péritonéal s'épaissit, lui aussi, au fur et à mesure qu'il se rapproche de l'arcade crurale, en arrière de laquelle il forme l'*espace de Bogros* (voy. *Péritoine*). En outre, il se divise en deux couches : une couche superficielle ou externe, qui double en arrière le fascia transversalis ; une couche profonde ou interne, qui répond au péritoine et qui reste adhérente à cette séreuse quand on l'enlève par simple décollement. De ces deux couches, la première est plus épaisse, plus ou moins infiltrée d'une graisse jaunâtre, c'est le *fascia transversalis celluleux* de Richet ; la seconde, plus mince, plus fine, plus délicate, intimement liée au péritoine, constitue le *fascia propria* de Cloquet. C'est dans l'épaisseur du fascia transversalis celluleux que cheminent les vaisseaux épigastriques (artère et veines) et leurs branches.

a. *Artère épigastrique.* — L'artère épigastrique (fig. 26,17), dont le calibre est parfois aussi gros que celui de la radiale, naît sur le côté antéro-interne de l'artère iliaque externe, au niveau ou un peu au-dessus de l'arcade crurale. De là, elle se porte transversalement de dehors en dedans, en passant au-dessus de la veine iliaque externe ; puis, arrivée au-dessous de l'orifice interne du canal inguinal, elle s'infléchit sur elle-même pour se diriger obliquement en haut et en dedans ; elle atteint ainsi le bord externe de la gaine du grand droit (à 45 millimètres environ au-dessus de l'arcade crurale) et pénètre dans cette gaine pour entrer dans la région sterno-pubienne, où elle se termine (fig. 6, p. 10). Il résulte de cette description sommaire que l'artère épigastrique, dans sa traversée inguino-abdominale, nous présente deux portions : l'une, horizontale et parallèle à l'arcade, mesurant de 10 à 15 millimètres ; l'autre obliquement ascendante, longue de 50 à 60 millimètres, courant suivant une ligne qui, partant de l'ombilic, aboutirait au milieu de l'arcade ou plus exactement à 2 centimètres en dedans du milieu de l'arcade. Cette ligne (*ligne de direction de l'épigastrique*) doit toujours être présente à l'esprit du médecin quand il pratique la ponction de l'abdomen (ascite), la blessure de l'artère par le trocart pouvant en pareil cas présenter une grande gravité.

Les deux portions précitées de l'artère épigastrique, en se réunissant l'une à l'autre, forment entre l'anneau crural (qui est au-dessous) et l'orifice interne du canal inguinal (qui est au-dessus), à 2 centimètres environ en dedans du milieu de l'ar-

cade, une sorte d'anse dont la concavité, dirigée en haut et en dehors, est embrassée, chez l'homme, par le canal déférent et l'artère déférentielle (fig. 26), lesquels décrivent, à ce niveau, une anse dirigée en sens inverse. Chez la femme, on le sait, l'anse de l'épigastrique est contournée de même (fig. 32) par le ligament rond et l'artériole qui l'accompagne.

Dans cette portion initiale de son trajet, l'artère épigastrique chemine dans le tissu cellulaire sous-péritonéal de l'espace de Bogros (voy. plus bas), entre le fascia transversalis qui est en avant et le péritoine qui est en arrière. Elle répond à la paroi postérieure du canal inguinal; aussi, pour la découvrir à ce niveau (fig. 27,*a*), conseille-t-on d'inciser la paroi antérieure du canal et de refouler le cordon en haut : on aperçoit alors, au travers du fascia transversalis, l'artère entourée de ses deux veines. Disons encore que l'épigastrique, en décrivant sa courbe, sépare l'une de l'autre les deux fossettes inguinales externe et interne, que nous décrirons plus loin : elle a, en dedans d'elle, la fossette interne et en dehors d'elle, la fossette externe. Il en résulte que, dans le cas de hernie inguinale, les rapports de l'artère avec le collet du sac varieront suivant que l'intestin se sera engagé par la fossette externe (*hernie oblique externe*, fig. 36,A) ou par la fossette interne (*hernie directe*, fig. 37,B). Dans le premier cas, l'artère répondra au bord interne du collet ; dans le second cas, elle répondra à son côté externe. En conséquence, si un étranglement herniaire se produit, le chirurgien devra pratiquer le débridement du collet, soit en dedans, soit en dehors, suivant qu'il s'agira d'une hernie oblique externe ou d'une hernie directe. Mais comme, en pratique, il est presque toujours impossible de reconnaître à quelle variété de hernie on a affaire quand on intervient, il sera beaucoup plus prudent, si l'on veut être sûr d'éviter l'épigastrique, de ne jamais débrider le collet, ni en dehors, ni en dedans (ce qui exposerait à la blessure de l'artère au cas où l'on aurait fait une erreur dans le diagnostic de la variété de la hernie), mais de débrider directement en haut.

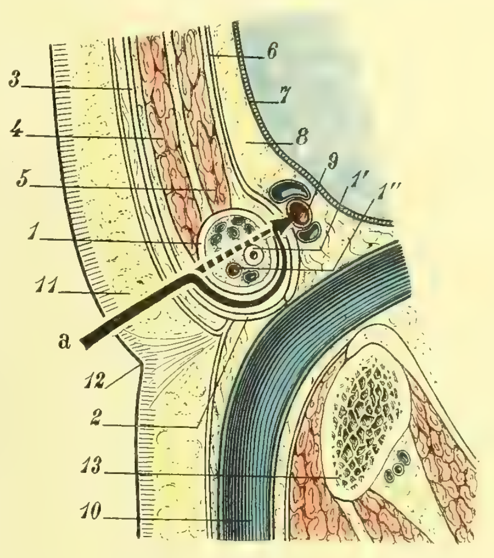



Fig. 27.

Coupe sagittale de la région inguinale passant par la veine fémorale (schématisée).

1, cordon, avec 1', canal déférent, 1'', artère spermatique. — 2, arcade crurale. — 3, tendon du grand oblique. — 4, petit oblique. — 5, transverse. — 6, fascia transversalis. — 7, péritoine. — 8, tissu cellulaire sous-péritonéal comblant l'espace de Bogros. — 9, vaisseaux épigastriques. — 10, veine fémorale. — 11, tissu cellulaire sous-cutané. — 12, pli de l'aine. — 13, pubis.

*a*, voie d'accès sur l'artère épigastrique : la flèche montre quels sont les plans à traverser (trait plein) et à récliner (trait pointillé) pour découvrir le vaisseau et en pratiquer la ligature.

Tout près de son origine, l'artère épigastique fournit trois collatérales : la funiculaire, la sus-pubienne et l'anastomotique de l'obturatrice. — L'*artère funiculaire*, très grêle, pénètre dans le canal inguinal, en traversant sa paroi postérieure et vient s'accoler au cordon qu'elle accompagne jusqu'au testicule. Chez la femme, elle se jette sur le ligament rond et, comme ce dernier, vient s'épuiser dans les grandes lèvres. — L'*artère sus-pubienne*, elle aussi de petites dimensions, se porte transversalement en dedans, en longeant l'arcade crurale ou en cheminant un peu au-dessus d'elle (comme dans la fig. 29). Elle s'anastomose, au-dessus du

pubis, avec celle du côté opposé. — L'*artère anastomotique de l'obturatrice* (fig. 26,18), comme son nom l'indique, descend vers l'artère obturatrice, soit verticalement, soit en décrivant une légère courbe à concavité externe, et s'unit à ce dernier vaisseau. D'un faible calibre d'ordinaire, elle est parfois assez volumineuse pour qu'on puisse la considérer avec raison comme étant, dans ce cas, l'origine vraie de l'obturatrice (fig. 28, B, C, D).

Les rapports que cette artère anastomotique présente avec l'anneau crural ont une certaine importance au point de vue du traitement chirurgical de la hernie crurale étranglée. Ils varient d'ailleurs suivant le trajet que l'artère parcourt pour gagner le trou obturateur et nous nous trouvons, à ce sujet, en présence de l'un ou l'autre de ces deux cas : ou bien elle descend verticalement en bas en longeant le côté externe de la veine fémorale ; ou bien elle se porte obliquement en dedans et en bas en croisant la face supérieure de la veine et en décrivant en dedans de ce vaisseau une longue courbe à concavité dirigée en haut et en dehors. Dans le premier cas

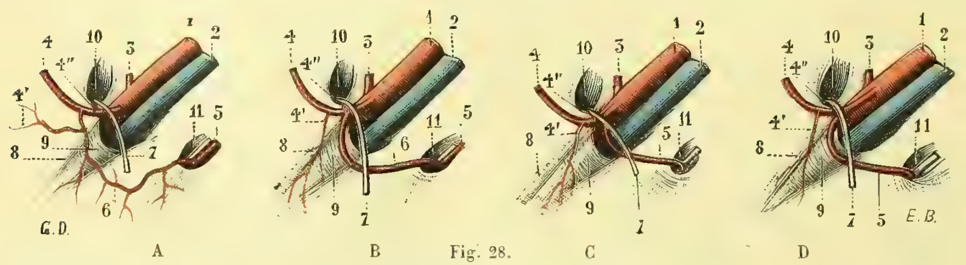



Fig. 28.

Divers modes d'origine de l'artère obturatrice (ces quatre figures représentent l'anneau crural et le trou obturateur du côté droit, vus du côté de l'abdomen) (T.).

A, anastomose très grêle, jetée entre l'épigastrique et l'obturatrice. — B, anastomose très volumineuse unissant les deux artères. — C, l'obturatrice naît de l'épigastrique. — D, même disposition, avec cette variante, que l'obturatrice est placée un peu plus en dedans, que dans C et se trouve appliquée contre la face postérieure du ligament de Gimbernat.

1, artère iliaque externe. — 2, veine iliaque externe. — 3, circonflexe iliaque. — 4, épigastrique, avec 4', son rameau sus-pubien et 4'', son rameau funiculaire. — 5, obturatrice. — 6, anastomose de l'épigastrique et de l'obturatrice. — 7, canal déférent. — 8, arcade crurale. — 9, ligament de Gimbernat. — 10, orifice interne du canal inguinal. — 11, trou obturateur.

(54 fois sur 101 cas, R. Quain), l'artère, située entre l'artère et la veine fémorales, loin du ligament de Gimbernat par conséquent ne présente aucune importance au point de vue chirurgical. Dans le second cas, au contraire (fig. 28, B, D ; 47 fois sur 101 cas), placée sur la face supérieure du ligament de Gimbernat, en dedans de l'anneau qui livre passage à la hernie crurale, elle présente fatalement des rapports plus ou moins immédiats avec le collet du sac herniaire et peut, en conséquence, être ouverte par le bistouri dans l'opération du débridement, surtout quand ce débridement est pratiqué en dedans et en haut. L'hémorrhagie qui en résulte peut être fort grave, non seulement en raison de son abondance (notamment lorsque l'artère anastomotique est volumineuse), mais aussi à cause de la difficulté que l'on a souvent à l'arrêter.

b. *Veines épigastriques.* — Deux veines satellites, l'une interne, l'autre externe, accompagnent l'artère épigastrique. Elles cheminent, comme l'artère, dans l'épaisseur du fascia transversalis celluleux et viennent se jeter dans la portion initiale de la veine iliaque externe, soit isolément, soit par un tronc commun : cette dernière disposition est de beaucoup la plus fréquente. Au cours de leur trajet, les deux veines épigastriques sont unies l'une à l'autre par des anastomoses transversales ou obliques, assez nombreuses parfois pour former une sorte de plexus. Ajoutons que les veines épigastriques, tout près de leur terminaison, s'anastomosent avec la veine obturatrice et reçoivent, comme affluents, les veines sus-pubiennes et le paquet postérieur des veines spermatiques.

*C.* Péritoine. — Le péritoine pariétal s'étale régulièrement sur la face postérieure de la région inguino-abdominale ; puis, arrivé à la partie inférieure de la région, il se réfléchit en arrière pour tapisser la fosse iliaque interne. Il est à remarquer, toutefois, que cette réflexion du péritoine se fait, non pas au niveau même de l'angle dièdre que forment en se réunissant l'un à l'autre le fascia transversalis et le fascia iliaca, mais un peu au-dessus de cet angle dièdre. Il en résulte,

on le conçoit, l'existence, en arrière de l'arcade crurale et au-dessous de la réflexion de la séreuse, d'un espace (fig. 27, 8) que remplit un tissu cellulaire riche en graisse : c'est l'*espace de Bogros,* dont il a déjà été question plus haut, à propos du tissu cellulaire sous-péritonéal. Dans cet espace, au sein du tissu celluloadipeux qui le comble, se trouvent contenus : 1° les ganglions épigastriques et les ganglions iliaques externes ; 2° les vaisseaux épigastriques ; 3° enfin, les vaisseaux iliaques externes, au moment où ils vont s'engager dans l'anneau crural pour devenir les vaisseaux fémoraux.

C'est dans l'espace de Bogros, comme nous l'avons déjà vu, que l'on pénètre pour découvrir la portion horizontale de l'artère épigastrique ou bien encore la terminaison de l'artère iliaque externe. Une incision parallèle à l'arcade crurale et située à 1 centimètre au-dessus d'elle permet à l'opérateur d'aborder ces vaisseaux sans risquer de léser le péritoine. Nous ferons remarquer, d'ailleurs, que même au-dessus de l'arcade il est relativement facile, dans les opérations qui se pratiquent sur la région, d'éviter l'ouverture de la séreuse. Le péritoine, en effet, est lâchement uni au fascia transversalis par la couche celluleuse sous-péritonéale et, de ce fait, se laisse partout décoller avec la plus grande facilité. Il est un point, cependant, où la séreuse présente une adhérence toute particulière, c'est la partie supéro-externe de l'orifice interne du canal inguinal. Cette adhérence du péritoine à ce niveau tient à deux raisons anatomiques : 1° à sa continuité avec un cordon fibreux, plus ou moins accusé suivant les sujets, qui n'est autre que le reliquat du conduit péritonéo-vaginal du fœtus (voy. *Vaginale*) ; 2° à l'insertion, à sa face profonde, du crémaster interne de Henle.

Le péritoine, au voisinage du canal inguinal, nous offre à considérer un certain nombre de dépressions que l'on désigne sous le nom de *fossettes inguinales.* Nous les décrirons plus loin. Il convient, auparavant, d'être bien fixé sur la disposition du canal inguinal lui-même, dont tous les éléments nous sont maintenant connus, mais que nous n'avons pas encore envisagé dans son ensemble.

**7° Canal inguinal chez l'homme.** — Nous avons déjà dit plus haut que la paroi abdominale antérieure est traversée, à la partie postéro-interne de la région inguino-abdominale, par le cordon spermatique : le canal inguinal n'est autre que l'espace qu'occupe le cordon dans sa traversée pariétale. Cet espace, disons-le tout de suite, n'est pas délimité par des parois propres, nettement différenciées et continues les unes avec les autres. Le cordon spermatique, pour s'échapper au dehors, se fraie un passage à travers les différents plans de la paroi abdominale, comme le ferait un nerf ou un vaisseau. Le canal inguinal n'est donc pas un canal au sens propre du mot, mais un simple trajet, d'où le nom de *trajet inguinal* sous lequel le désignent certains auteurs. Il est situé immédiatement au-dessus de la moitié interne de l'arcade crurale, dont il suit la direction : comme elle, il se porte obliquement de haut en bas, de dehors en dedans et un peu d'arrière en avant. Sa longueur, chez l'homme adulte, est de 4 à 5 centimètres. Sa largeur varie, naturellement, suivant les dimensions éminemment variables de son contenu : large quand le cordon est volumineux, il est relativement étroit quand le cordon est petit. Ajoutons qu'à l'état pathologique et en particulier dans le cas de hernie, il subit, dans sa forme et dans ses dimensions, des modifications considérables : il s'élargit et se raccourcit, en même temps que son obliquité diminue ; dans les vieilles et volumineuses hernies, il disparaît même à peu près complètement en tant que canal et n'est plus représenté que par un large orifice par lequel on pénètre directement dans l'abdomen. Nous décri-

rons successivement, à propos du canal inguinal : 1° ses *parois ;* 2° ses deux *orifices ;* 3° son *contenu.*

*A*. Parois. — Au nombre de quatre, les parois du canal inguinal se distinguent en antérieure, postérieure, inférieure et supérieure :

a. *Paroi antérieure.* — La paroi antérieure est à la fois très épaisse et très résistante. Elle est, d'arrière en avant, constituée : 1° par l'aponévrose d'insertion du grand oblique, dont les fibres sont plus ou moins serrées et plus ou moins solides suivant les sujets ; 2° par l'aponévrose d'enveloppe du muscle ; 3° par le tissu cellulaire sous-cutané et la peau. Toutes ces formations nous sont connues ; nous n'y reviendrons pas. Rappelons-nous que le cordon est longé sur sa face antérieure par le faisceau externe du crémaster, qui, de ce fait, devient un élément de la paroi antérieure du canal.

b. *Paroi postérieure.* — La paroi postérieure est plus mince et aussi beaucoup

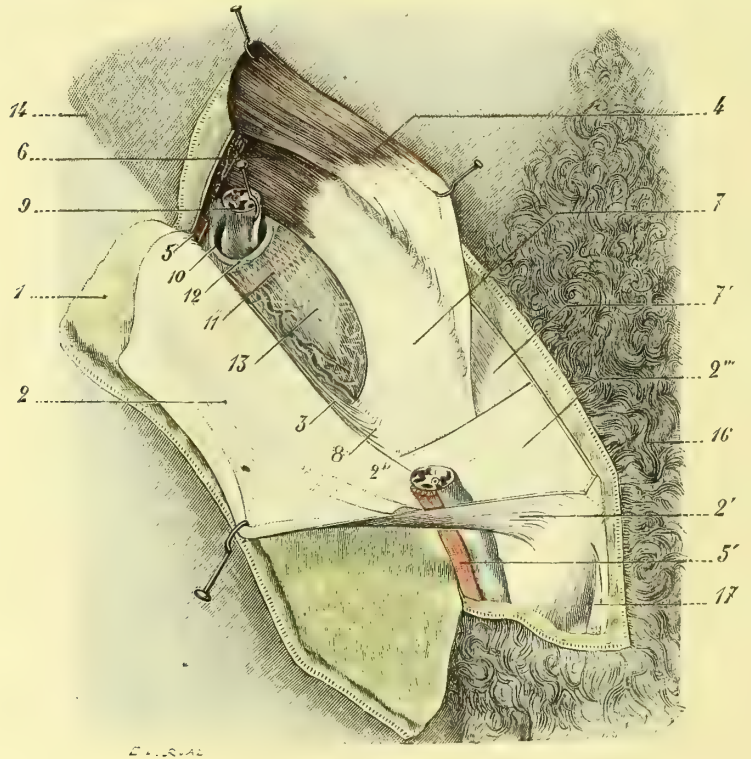



Fig. 29.

Le canal inguinal chez l'homme, ouvert en avant pour montrer la paroi postérieure (T.).

1, lambeau cutané. — 2, aponévrose du grand oblique, incisée et érignée en bas, avec : 2', pilier interne de l'orifice externe du canal inguinal ; 2'', pilier externe ; 2''', pilier postérieur ou ligament de Colles. — 3, fibres ilio-pubiennes. — 4, petit oblique, incisé transversalement et érigné en haut. — 5, 5', crémaster. — 6, transverse. — 7, 7', tendon conjoint. — 8, ligament de Cooper. — 9, cordon, érigné en haut pour laisser voir 10, orifice interne du canal inguinal. — 11, vaisseaux épigastriques, abandonnant en dedans les vaisseaux sus-pubiens. — 12, ligament de Hesselbach. — 13, fascia transversalis, représentant le point faible de la paroi postérieure du canal inguinal. — 14, pli de l'aine. 16, poils du pubis. — 17, ligament suspenseur de la verge.

plus irrégulière. Il suffit, pour la mettre sous les yeux, de renverser en bas l'aponévrose du grand oblique et d'enlever le cordon. Si nous la suivons alors de dehors en dedans, nous constatons (fig. 29) qu'elle est formée successivement : 1° tout en dehors, entre l'orifice interne du canal inguinal et les vaisseaux épigastriques, par le

fascia transversalis, que renforce à ce niveau le ligament de Hesselbach; 2° plus loin, par le fascia transversalis tout seul; 3° plus loin encore, par le fascia transversalis, que renforcent à la fois le ligament de Henle, le tendon conjoint et le ligament de Colles. Notre paroi postérieure nous présente donc trois zones d'épaisseur bien différente : une *zone externe*, toute petite, qui borde en dedans l'orifice interne du canal et qui est relativement résistante ; une *zone interne*, beaucoup plus étendue et surtout beaucoup plus résistante, qui occupe toute la largeur du tendon conjoint ; une *zone moyenne*, enfin, qui se trouve placée entre les deux précédentes et qui est toujours fort mince, réduite qu'elle est au simple fascia transversalis. C'est au niveau de cette dernière zone, véritable *point faible* de la paroi postérieure du canal, que se font les hernies inguinales dites *directes*. Et, de fait, quand on incise la paroi antérieure du canal et qu'on enlève le cordon, on voit le plus souvent le fascia transversalis, au niveau du point faible, faire saillie sous l'action des anses intestinales qui pèsent sur lui et tendent à le refouler en avant. La largeur du point faible varie, on le conçoit, avec le développement transversal du tendon conjoint : très étroit sur certains sujets où le cordon conjoint se rapproche beaucoup des vaisseaux épigastriques, il atteint, chez d'autres, 15, 20 et 25 millimètres de largeur.

c. *Paroi inférieure.* — La paroi inférieure (*bord inférieur* de certains auteurs) est représentée par une sorte de gouttière dont la concavité est dirigée en haut. Cette gouttière, qui n'est autre que la portion interne de l'arcade crurale, appartient manifestement à l'aponévrose d'insertion du grand oblique, laquelle s'est recourbée en arrière et en haut pour venir s'attacher sur la crête pectinéale. Elle est continuée, au niveau de son bord postérieur, par les fibres transversales de la bandelette ilio-pubienne (p. 41). Là où le cordon est tout près de sortir de l'orifice externe du canal inguinal, il repose sur la gouttière en question ; mais, dans tout le reste de son étendue, il est placé au-dessus et d'autant plus au-dessus qu'on se rapproche davantage de l'orifice interne (Blaise).

d. *Paroi supérieure.* — La paroi supérieure (*bord supérieur* de certains auteurs) est formée par le bord inférieur des deux muscles petit oblique et transverse et par les lames cellulo-adipeuses qui les séparent. Il est à remarquer que les faisceaux charnus des deux muscles précités n'existent ordinairement que dans la portion externe du canal : dans la portion interne, ils ont disparu (remplacés alors par leurs tendons) et, à ce niveau, la paroi supérieure du canal, par suite du rapprochement des deux parois antérieure et postérieure, est devenue un simple bord, exclusivement aponévrotique.

*B.* Orifices. — Des deux orifices ou *anneaux* du canal inguinal, l'un est superficiel et répond à la peau, c'est l'*orifice externe* ou *cutané ;* l'autre est profond et en rapport intime avec le péritoine, c'est l'*orifice interne* ou *péritonéal*. Constatons, avant d'aller plus loin, combien les expressions de *externe* et de *interne* appliquées aux orifices inguinaux sont inexactes, l'orifice cutané, que l'on désigne sous le nom d'externe, étant beaucoup plus rapproché de la ligne médiane que l'orifice péritonéal appelé orifice interne. Nous conserverons néanmoins ces dénominations, qui sont consacrées par l'usage.

a. *Anneau inguinal externe.* — L'anneau inguinal externe (encore appelé *superficiel* ou *cutané*) est situé sur le pubis, immédiatement en dedans de l'épine. Nous savons déjà, pour l'avoir vu à propos de l'aponévrose du grand oblique (p. 36), qu'il répond aux insertions pubiennes de ce muscle et qu'il résulte de l'écartement

à ce niveau de deux faisceaux tendineux, dits *pilier interne* et *pilier externe*. Il est formé (fig. 30, 2) : 1° en dehors, par le pilier externe, qui va s'insérer à la fois sur l'épine pubienne et au-devant du corps du pubis ; 2° en dedans, par le pilier interne, qui va s'attacher à la symphyse ; 3° en haut, par les premières fibres arciformes, qui vont d'un pilier à l'autre ; 4° en bas, par le pilier postérieur ou ligament de Colles, venu du grand oblique du côté opposé.

Ainsi constitué, l'anneau externe du canal inguinal revêt la forme d'un ovale, dont le grand diamètre serait obliquement dirigé de haut en bas et de dehors en dedans, et dont la grosse extrémité serait située en haut. Il mesure, en moyenne, 25 à 28 millimètres de hauteur, sur 10 à 12 millimètres de largeur : il admet, d'ordinaire, la pulpe de l'index.

Il est à remarquer que ces dimensions varient, chez le même sujet, suivant que la paroi abdominale est en contraction ou, au contraire, dans le relâchement : dans le premier cas, les fibres tendineuses qui circonscrivent l'anneau sont tendues et l'orifice se rétrécit; dans le second cas, elles sont relâchées et l'orifice se laisse dilater. Donc, quand on voudra explorer l'anneau inguinal, il faudra avoir soin de mettre les piliers dans le relâchement et, pour cela, examiner le malade couché, les cuisses placées en flexion et en abduction. C'est également la position qu'il conviendra de donner au malade sur lequel on se propose de pratiquer le taxis.

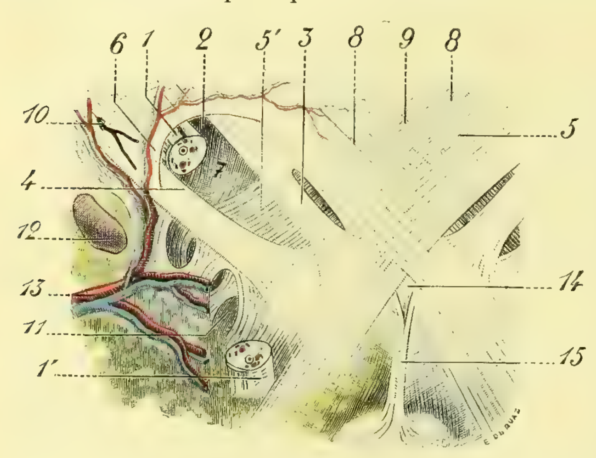



Fig. 30.

L'orifice externe du canal inguinal, vue antérieure, après résection du cordon (côté droit).

1, 1'. cordon spermatique. — 2, orifice externe du canal inguinal. — 3, pilier interne. — 4, pilier externe. — 5, 5', pilier postérieur ou ligament de Colles. — 6, fibres arciformes ou intercolumnaires. — 7, tendon conjoint. — 8, aponévrose du grand oblique (du côté gauche et du côté droit). — 9, ligne blanche. — 10, rameau abdominal du grand abdomino-génital sortant par une éraillure de l'aponévrose. — 11, fascia cribriformis. — 12, ganglion lymphatique. — 13, artère honteuse externe supérieure. — 14, symphyse pubienne. — 15, ligament suspenseur de la verge.

Il existe parfois, au-dessus de l'anneau inguinal externe (quelquefois au-dessous), un ou deux orifices plus petits, arrondis, ovalaires ou losangiques, à travers lesquels s'échappent des vaisseaux, des filets nerveux ou de simples paquets adipeux. Ces *anneaux accessoires*, véritables éraillures de l'aponévrose du grand oblique, peuvent, à l'état pathologique, livrer passage à des hernies épiploïques ou même à des anses intestinales : ces hernies sont décrites sous le nom de *hernies par éraillure*.

b. *Anneau inguinal interne*. — L'anneau inguinal interne (encore appelé *profond* ou *péritonéal*) répond à la partie moyenne de l'arcade crurale (fig. 29,9). Il est situé un peu en dedans du milieu de cette arcade, à 15 ou 18 millimètres au-dessus d'elle, à 50 millimètres en dehors de l'épine pubienne, à 70 millimètres de la ligne blanche. Cet orifice a bien plutôt la forme d'une fente verticale que celle d'un anneau : son grand diamètre, mesuré de haut en bas, a de 10 à 15 millimètres. Son côté externe est peu marqué. Son côté interne, au contraire, nettement différencié, revêt la forme d'un repli semi-lunaire ou falciforme, dont la concavité regarde en dehors et en haut : il est renforcé, comme nous l'avons déjà vu, par le ligament de

Hesselbach. Sur l'orifice interne du canal inguinal s'étale le feuillet pariétal du péritoine, présentant à ce niveau une légère dépression en forme de fossette. Nous la retrouverons dans un instant.

*C.* Contenu. — Le canal inguinal renferme le cordon spermatique (fig. 31). Nous étudierons ce cordon spermatique à propos de la région scrotale (voy. *Périnée*). Qu'il

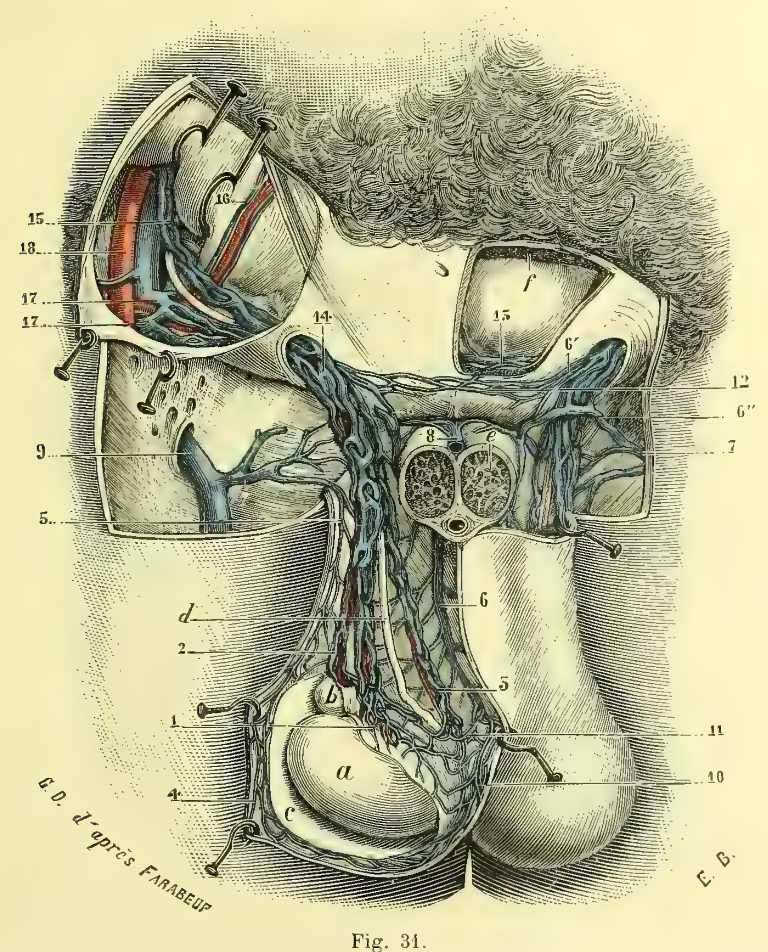



Fig. 31.

Les éléments du cordon spermatique vus dans la région scrotale et dans la région inguinale (T.).

1, faisceau de veines émergeant du corps d'Highmore. — 2, faisceau émergeant de la tête de l'épididyme. — 3, faisceau de veines funiculaires, émergeant de la queue de l'épididyme. — 4, réseau veineux des tuniques du scrotum. — 5, veines de la paroi externe du scrotum. — 6, veines de la cloison du scrotum ; 6', une de ses branches terminales pour les veines du cordon ; 6'', autre branche terminale pour les honteuses externes. — 7, 7, veines honteuses externes. — 8, veine dorsale de la verge. — 9, crosse de la saphène interne. — 10, anastomose des veines du scrotum avec le paquet veineux du corps d'Highmore. — 11, anastomose de la veine de la cloison du scrotum avec le paquet des veines funiculaires. — 12, anastomose prépubienne des veines du cordon. — 13, anastomose rétro-pubienne de ces mêmes veines. — 14, veines du cordon à leur entrée dans le canal inguinal. — 15, veines spermatiques, remontant à la veine cave. — 16, vaisseaux épigastriques. — 17, 17, embouchure commune des veines épigastriques et du faisceau des veines funiculaires, venant de la queue de l'épididyme. — 18, artère iliaque externe.

*a*, testicule. — *b*, tête de l'épididyme. — *c*, tunique vaginale ouverte. — *d*, canal déférent. — *e*, coupe de la verge. — *f*, coupe du muscle grand droit de l'abdomen.

nous suffise de rappeler ici sommairement les divers éléments qui le constituent : 1° le *canal déférent*, avec son artère, l'*artère déférentielle*, branche de la vésicale inférieure ou de l'hémorrhoïdale moyenne ; 2° l'artère *spermatique*, branche de l'aorte ; 3° l'*artère funiculaire*, branche de l'épigastrique ; 4° le *paquet veineux*

*postérieur* et le *paquet veineux antérieur*, qui se jettent, le premier dans la veine épigastrique, le second dans la veine cave inférieure (pour le côté droit) et dans la veine rénale gauche (pour le côté gauche); 5° les *lymphatiques* du testicule, qui se rendent aux ganglions lombaires ; 6° des filets nerveux du *grand sympathique*. Tous ces éléments, réunis les uns aux autres par du tissu cellulaire interstitiel, sont enveloppés dans une gaine commune de nature fibreuse, qui n'est autre que le fascia transversalis, lequel, comme nous l'avons vu, s'est réfléchi sur le cordon au niveau de l'anneau inguinal interne. Ajoutons que sur la gaine fibreuse du cordon cheminent trois filets nerveux : le *rameau génital du grand abdomino-génital*, qui suit sa face supérieure ; le *rameau génital du petit abdomino-génital*, qui suit sa paroi antérieure ; le *rameau génital du génito-crural*, qui chemine au-dessous de lui, sur la paroi inférieure du canal. Ces trois nerfs s'échappent du canal par son orifice externe pour venir se terminer dans la peau du scrotum et de la région sus-pubienne.

Jusqu'au 7e mois de la vie intra-utérine, les deux anneaux inguinaux, interne et externe, sont situés presque en face l'un de l'autre : dès lors, le canal inguinal n'existe pour ainsi dire pas, sa longueur se trouvant réduite à la simple épaisseur de la paroi abdominale. Ce n'est que plus tard et par suite de l'agrandissement transversal du bassin, que les orifices précités s'écartent l'un de l'autre et, comme conséquence, que le canal inguinal, d'antéro-postérieur qu'il était, devient oblique et prend peu à peu les dimensions qui le caractérisent chez l'adulte.

Du 6e au 7e mois de la vie intra-utérine, le testicule, jusque-là enfermé dans la cavité abdominale, s'engage dans le canal inguinal, le parcourt dans toute son étendue, en sort par son orifice externe et descend dans les bourses. Dans cette migration, il entraîne avec lui le péritoine et s'en forme une enveloppe qui n'est autre que la tunique vaginale (voy. *Région scrotale*).

Primitivement, et cela jusqu'au moment où le testicule a pris dans les bourses sa position définitive, jusqu'au 9e mois par conséquent, les deux cavités vaginale et péritonéale n'en font qu'une ou, si l'on veut, communiquent l'une avec l'autre par l'intermédiaire d'un long canal, que l'on appelle indistinctement *canal péritonéo-vaginal* ou *vagino-péritonéal* (*canal vaginal* de certains auteurs). La descente du testicule une fois effectuée, ce canal commence à s'oblitérer et disparaît même d'une façon à peu près complète, ne laissant à ses lieu et place qu'un cordon fibreux ou simplement conjonctif, le *ligament vaginal*, souvent peu visible, perdu qu'il est au milieu des autres éléments du cordon. A la naissance, l'oblitération du canal vagino-péritonéal est toujours commencée, sinon effectuée complètement. Sur 68 nouveau-nés qu'il a examinés à ce sujet, Camper l'a vu :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fermé des deux côtés . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | sur | 7 | sujets |
| Ouvert des deux côtés . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | — | 39 | — |
| Ouvert seulement à droite . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | — | 14 | — |
| Ouvert seulement à gauche. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | — | 8 | — |

Ce travail de régression débute simultanément (Frankl) au niveau de l'anneau inguinal interne et dans la partie moyenne du cordon, d'où il progresse à la fois de bas en haut (vers le canal inguinal) et de haut en bas (vers le testicule). Il s'accomplit, du reste, avec la plus grande rapidité et, au 15e ou au 20e jour qui suit la naissance, les deux canaux sont fermés dans les trois quarts des cas : la fossette inguinale externe en est le seul vestige qui persiste chez l'adulte et elle répond à leur point d'abouchement dans le péritoine. Cette oblitération, toutefois, peut faire défaut partiellement ou complètement, et nous verrons plus loin (*Région scrotale*), en étudiant la vaginale, le rôle que ce trouble dans l'évolution du canal péritonéo-vaginal joue dans la pathogénie de certaines variétés d'hydrocèles et de hernies inguinales congénitales.

8° **Canal inguinal chez la femme**. — La femme possède, comme l'homme, un canal inguinal : il livre passage, chez elle, au ligament rond de l'utérus (fig. 32), qu'accompagnent les trois filets nerveux ci-dessus décrits et quelques vaisseaux de minime importance (voy. *Ligament rond*).

Le canal inguinal de la femme est exactement constitué comme celui de l'homme, dont il ne diffère que par ses dimensions : il est, d'ordinaire, un peu plus long (de 4 ou 5 millimètres) ; mais, il est aussi plus étroit, tant au niveau de son corps qu'au niveau de ses deux orifices, ce qui tient, il est à peine besoin de le faire remarquer, aux dimensions plus réduites de son contenu. L'orifice superficiel, en particulier, est à peine apparent et on le sent, au doigt, plus facilement qu'on ne le voit. C'est

pour cela, que dans l'opération du raccourcissement extra-péritonéal du ligament rond (*opération* d'Alquié-Alexander), on conseille, pour le découvrir, de mettre à nu l'aponévrose du grand oblique et d'inciser, là où le doigt perçoit une dépression répondant au siège de l'orifice, les fibres arciformes qui masquent ce dernier. On aperçoit alors un petit peloton adipeux, le *peloton d'Imlach* (Imlach, 1885), faisant saillie par l'orifice et, à côté de lui, le rameau nerveux du génito-crural.

Le ligament rond occupe le canal inguinal, qui lui est destiné. Il abandonne,

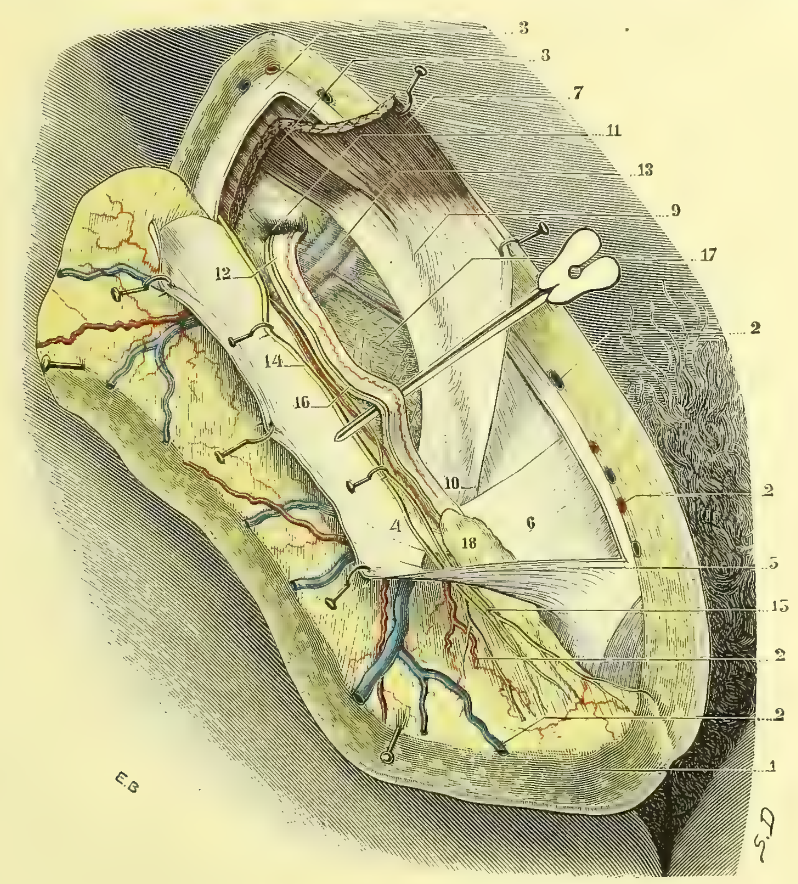



Fig. 32.

Le canal inguinal chez la femme.

1, lambeau cutané avec, sur sa face profonde, le pannicule adipeux. — 2, vaisseaux superficiels. — 3, aponévrose du grand oblique avec : 4, pilier externe de l'anneau inguinal ; 5, pilier interne ; 6, pilier postérieur ou ligament de Colles (du côté opposé). — 7, petit oblique, incisé et érigné en haut. — 8, transverse. — 9, tractus conjonctifs unissant les tendons du petit oblique et du transverse. — 10, tendon conjoint. — 11, orifice interne du canal inguinal. — 12, ligament rond, avec son artère. — 13, vaisseaux épigastriques. — 14, grand abdomino-génital. — 15, petit abdomino-génital. — 16, rameau génital du génito-crural. — 17, fascia transversalis (point faible de la paroi abdominale). — 18, peloton graisseux d'Imlach.

sur son pourtour, de petits tendons qui s'attachent d'autre part aux parois de ce canal et qui ont bien certainement pour effet de le fixer dans sa position. Dès qu'il a franchi l'orifice inguinal superficiel (fig. 33), le ligament rond se résout en de nombreux filaments conjontifs, qui divergent aussitôt à la manière d'un éventail pour se rendre à l'épine du pubis ou même à la face antérieure de la symphyse. La plupart, cependant, vont, comme nous le verrons plus loin en étudiant la vulve, se perdre dans la couche cellulo-adipeuse du mont de Vénus et des grandes lèvres.

Il résulte de cette disposition anatomique que, dans l'opération d'Alquié-Alexander, il ne suffit pas, pour découvrir le ligament rond, de mettre à nu l'orifice inguinal superficiel, puisqu'à ce niveau ce ligament est presque toujours mince et éparpillé, mais qu'il faut aller le chercher dans le canal lui-même où il est à la fois plus gros et plus résistant ; pour cela, il est nécessaire d'inciser la paroi antérieure du canal (EDEBOHLS, NEWMANN).

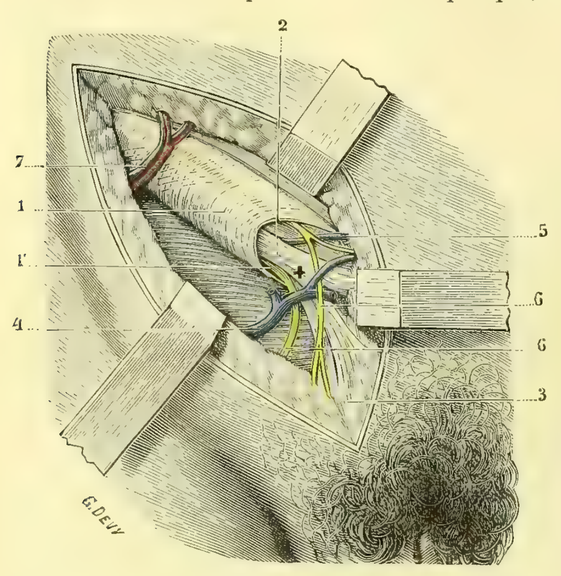



Fig. 33.
Le ligament rond à sa sortie du canal inguinal (imité de WALDEYER) (T.).

(Une incision parallèle au pli de l'aine a été pratiquée le long de la partie interne du canal inguinal. Les deux lèvres de la peau ont été fortement écartées).

1, canal inguinal, avec 1', son orifice externe. — 2, ligament rond. — 3, tissu cellulo-adipeux du mont de Vénus. — 4, veine honteuse externe. — 5, autre veine passant par le canal inguinal. — 6, 6', rameaux nerveux des nerfs abdomino-génitaux et génito-crural. — 7, artères et veines sous-cutanées abdominales. La petite croix (+), placée sur le ligament rond, indique le niveau où se trouve l'épine du pubis.

Dans son parcours intra-inguinal, le ligament rond est accompagné du rameau génital du nerf génito-crural, d'une artériole émanée de l'épigastrique, enfin, de plusieurs veines. Tous ces organes sortent avec lui par l'orifice superficiel du canal.

De même que le cordon, le ligament rond est accompagné, durant la vie fœtale, par un prolongement du péritoine, qui occupe toute l'étendue du canal inguinal et que l'on désigne sous le nom de *canal de Nuck*. Ce canal, entièrement analogue à celui qui chez l'homme descend dans les bourses, s'oblitère peu à peu à partir du sixième ou du septième mois et n'existe ordinairement plus au moment de la naissance. La persistance du canal de Nuck au delà de la vie fœtale n'est pourtant pas extrêmement rare et elle nous explique l'existence de certains kystes et de certaines variétés de hernie de la grande lèvre. Nous n'insistons pas davantage, nous reviendrons plus loin sur ce sujet en étudiant la région vulvaire.

9° **Fossettes inguinales**. — Pour avoir de la région inguino-abdominale une connaissance complète, il nous reste à jeter un coup d'œil sur sa face postérieure ou péritonéale, que nous prolongerons, pour la circonstance, jusqu'à la ligne médiane.

Donc, si nous la regardons de face (fig. 34), nous y constatons l'existence, au dessus du pubis et de l'arcade crurale, de trois cordons qui cheminent au-dessous du péritoine et sont ainsi partiellement recouverts par la séreuse. Ce sont, en allant de dedans en dehors : 1° l'*ouraque* (20), cordon fibreux impair et médian, provenant de l'oblitération du pédicule de l'allantoïde et s'étendant, le long de la ligne blanche, du sommet de la vessie à l'ombilic ; 2° le cordon fibreux résultant de l'oblitération de l'*artère ombilicale* (21), qui, partant de la face latérale de la vessie, se porte obliquement en haut et en dedans, se rapproche peu à peu de l'ouraque, l'atteint et remonte avec lui jusqu'à l'ombilic ; 3° l'*artère épigastrique* (15), enfin, qui, comme nous l'avons vu plus haut, se détache de l'iliaque externe au moment où celle-ci va traverser l'anneau crural, puis se porte obliquement en haut et en dedans, vers le bord externe du grand droit, en contournant le côté inféro-interne de l'orifice profond du canal inguinal.

Chacun de ces trois cordons, dans son trajet ascendant, soulève le péritoine, qui, de ce fait, forme à leur niveau trois replis plus ou moins saillants. Dans l'intervalle de ces replis, et délimités par eux, se trouvent naturellement des dépressions : c'est à ces dépressions qu'on a donné le nom de *fossettes inguinales*. On en compte trois, qui sont, en allant de dehors en dedans : la fossette inguinale externe, la fossette inguinale interne, la fossette vésico-pubienne. — La *fossette inguinale externe*

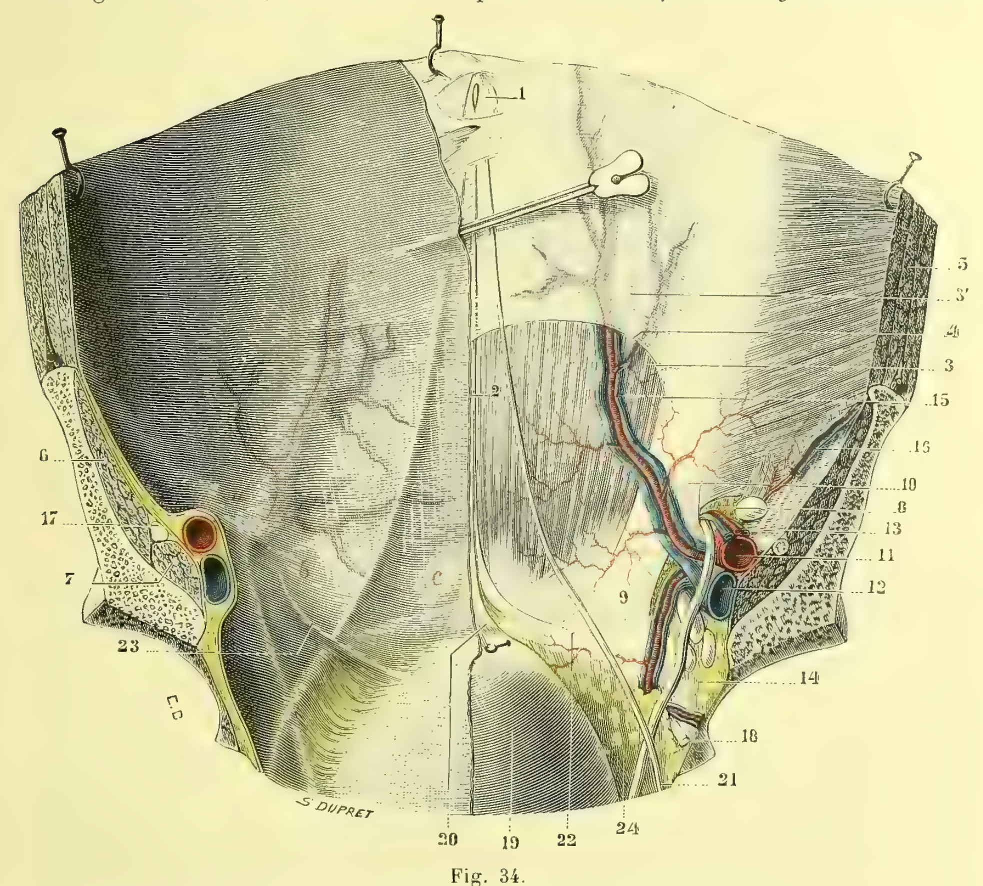



Fig. 34.
Paroi antérieure de l'abdomen, vue par sa face postérieure.

(Du côté gauche, le péritoine est resté en place ; du côté droit, il a été enlevé ainsi que le fascia propria et le fascia transversalis).

1, ombilic. — 2, ligne blanche. — 3, grand droit, avec 3', la paroi postérieure de sa gaine. — 4, arcade de Douglas. — 5, muscles larges de l'abdomen. — 6, muscle iliaque avec le fascia iliaca. — 7, psoas. — 8, orifice interne du canal inguinal. — 9, ligament de Henle. — 10, ligament de Hesselbach. — 11, artère iliaque externe. — 12, veine iliaque externe. — 13, vaisseaux spermatiques. — 14, canal déférent. — 15, vaisseaux épigastriques. — 16, vaisseaux circonflexes externes. — 17, nerf crural. — 18, nerf obturateur. — 19, vessie. — 20, ouraque. — 21, cordon fibreux de l'artère ombilicale. — 22, ligament de Cooper. — 23, bride transversale formée par le péritoine. — 24, tissu adipeux de l'excavation. — *a*, fossette externe. — *b*, fossette interne. — *c*, fossette vésico-pubienne.

(fig. 34, *a* et fig. 35,7') est située en dehors de l'artère épigastrique, en dehors aussi du canal déférent et de l'artère spermatique. Elle répond à la partie supérieure et externe de l'orifice interne du canal inguinal. Le péritoine s'y déprime en forme d'entonnoir et forme à ce niveau la seule barrière qui sépare l'intestin des éléments du cordon. — La *fossette inguinale interne* (*fossette inguinale moyenne de* Tillaux, fig. 34, *b* et fig. 35,7'') se trouve située en dedans de l'épigastrique, entre cette artère et l'artère ombilicale oblitérée. Elle répond à la paroi postérieure du canal inguinal et, tout spécialement, à ce que nous avons décrit plus haut sous le nom

de *point faible* de cette paroi : seul, en effet, le fascia transversalis s'interpose entre la fossette inguinale interne et le canal inguinal. La fossette inguinale interne n'est pas constante, car, comme le fait remarquer Richet, l'artère épigastrique se trouve parfois tellement rapprochée de l'artère ombilicale qu'il ne reste plus d'espace entre les deux. — La *fossette vésico-pubienne* ou *sus-pubienne* (*fossette inguinale interne* de Tillaux, fig. 34, *c* et fig. 35,7‴) est située entre le cordon de l'artère ombilicale et l'ouraque. Elle répond à l'espace compris entre l'angle du pubis et l'épine. Elle est en regard (un peu plus en dedans cependant) de l'orifice externe du canal inguinal.

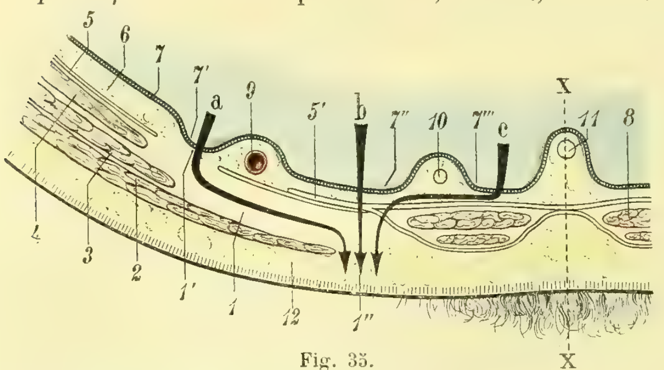



Fig. 35.

Coupe horizontale schématique de la paroi abdominale au niveau du canal inguinal droit, le cordon étant supposé enlevé.

1, canal inguinal, avec 1' son orifice profond et 1" son orifice superficiel. — 2, grand oblique. — 3, petit oblique. — 4, transverse. — 5, fascia transversalis, avec 5', tendon conjoint. — 6, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 7, péritoine, avec 7', fossette inguinale externe ; 7", fossette interne ; 7‴, fossette vésico-pubienne. — 8, grand droit et pyramidal contenus dans leur gaine. — 9, épigastrique. — 10, cordon fibreux de l'artère ombilicale. — 11, ouraque. — 12, tissu cellulaire sous-cutané. — *x x*, ligne médiane.

(La flèche *a* engagée dans la fossette externe, la flèche *b* engagée dans la fossette interne, enfin la flèche *c* engagée dans la fossette vésico-pubienne indiquent le trajet que, suivant leur variété, les hernies inguinales parcourent pour arriver au dehors.

La connaissance des trois fossettes inguinales, notamment la connaissance de leurs rapports avec le canal inguinal trouve en chirurgie des applications importantes : c'est, en effet, par l'une de ces trois fossettes, *points faibles* de la paroi, que s'échappent l'intestin ou l'épiploon pour constituer les hernies dites *inguinales*. Les hernies inguinales, les plus fréquentes des hernies soit dit

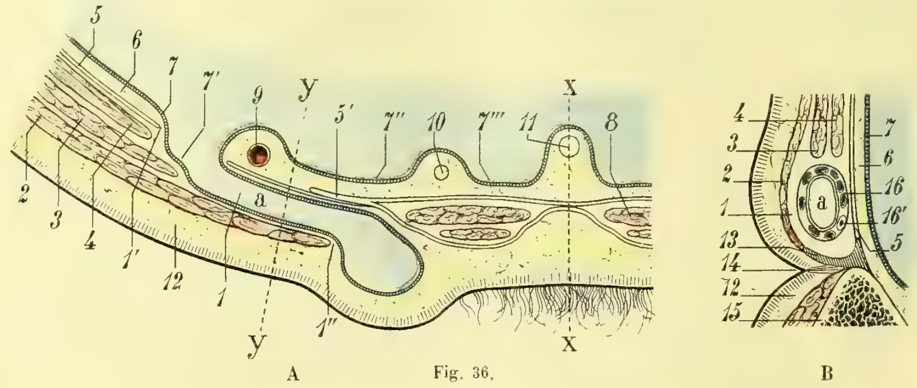



Fig. 36.

Hernie inguinale oblique externe.

A, la hernie est vue sur une coupe horizontale schématique du canal inguinal, le cordon étant supposé enlevé : on voit qu'elle occupe toute l'étendue du canal inguinal, s'engageant par l'orifice profond de ce canal et sortant après un trajet oblique externe par son orifice superficiel. — B, la hernie est vue sur une coupe sagittale du canal inguinal, faite suivant la ligne *y y* de la figure A. Le cordon est en place : on voit que le sac herniaire est au milieu des éléments de ce cordon et qu'il affecte avec eux des rapports intimes.

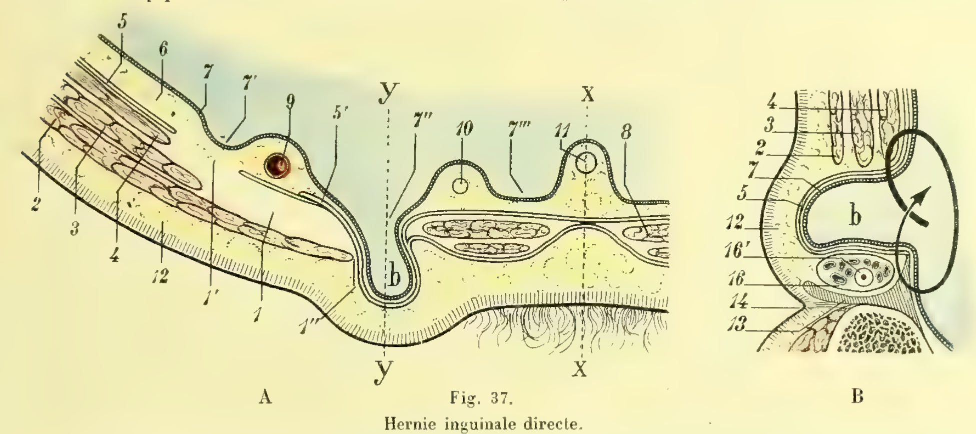
13, arcade crurale. — 14, pli de l'aine. — 15, branche horizontale du pubis. — 16, cordon, avec 16', canal déférent. *a*, hernie.

(Pour le reste de la légende, voy. la figure 35.)

en passant, sont naturellement de trois ordres, suivant la fossette qui livre passage au viscère hernié : 1° *hernie oblique externe ;* 2° *hernie oblique interne* ; 3° *hernie directe.*

α) Comme nous le montre nettement la figure 36, la hernie qui s'engage par la fossette externe parcourt toute l'étendue du canal inguinal pour venir apparaître à l'extérieur ; elle traverse la paroi abdominale obliquement de dehors en dedans : on l'appelle pour cette raison *hernie ingui-*

*nale oblique externe.* Elle peut présenter un certain nombre de degrés ; elle est dite : 1° *pointe de hernie*, lorsqu'elle fait une faible saillie dans l'intérieur du canal ; 2° *hernie interstitielle* ou *intra-pariétale*, lorsqu'elle occupe tout le trajet inguinal ; 3° *bubonocèle*, lorsqu'elle bombe au travers de l'anneau inguinal superficiel ; 4° enfin, *scrotale*, lorsqu'elle descend dans les bourses. La hernie oblique externe est, chez l'homme, la plus fréquente de toutes les hernies, ce qui s'explique aisément, si l'on se rappelle que le canal péritonéo-vaginal, dont la fossette inguinale externe est le vestige, persiste souvent après la naissance, plus ou moins complètement, et que, en pareil cas l'intestin ou l'épiploon trouvent devant eux un canal tout préparé à les recevoir. On comprend, dès




A Fig. 37. B

Hernie inguinale directe.

A, la hernie (*b*) est vue sur une coupe horizontale schématique du canal inguinal, le cordon étant supposé enlevé : on constate qu'elle n'occupe que l'extrémité externe du canal inguinal, s'engageant par la fossette moyenne et sortant, après un trajet direct, par l'orifice superficiel du canal. — B, la hernie (*b*) est vue sur une coupe sagittale du canal inguinal, faite suivant la ligne *y y* de la figure A. Le cordon est en place : on remarque que le sac herniaire n'a que des rapports médiats avec le cordon qui est refoulé en bas. (La flèche indique la façon de reconstituer la paroi postérieure du canal inguinal quand on pratique la cure radicale.)

(Pour la légende, voy. les figures 35 et 36.)

lors, pourquoi dans cette variété de hernie, le sac, formé en réalité aux dépens du canal péritonéo-vaginal, se trouve, comme ce dernier, situé au milieu des éléments du cordon qui lui adhèrent plus ou moins (fig. 36, B). On comprend également pourquoi la hernie oblique externe, due en quelque sorte à la persistance d'une disposition congénitale, s'observe souvent chez des sujets dont la paroi abdominale est solide et résistante ; pourquoi, en un mot, lorsqu'elle se produit chez des sujets jeunes, c'est habituellement une *hernie de force* (l'intestin s'engageant brusquement, à l'occasion d'un effort, dans un canal tout formé), tandis que la hernie directe que nous allons étudier dans un instant est une *hernie de faiblesse*, c'est-à-dire une hernie due au refoulement progressif, par l'intestin, de la paroi abdominale trop faible pour résister à sa poussée. Aussi, la cure radicale de la hernie oblique externe est-elle, d'ordinaire, simple et facile et donne-t-elle des résultats excellents et durables : l'extirpation du canal péritonéo-vaginal dilaté, qui constitue le sac herniaire, représente en réalité toute l'opération et il est le plus souvent inutile de reconstituer au canal inguinal une paroi postérieure, ce qui, au contraire, est un des temps les plus importants de la cure radicale de la hernie directe. Cette reconstitution de la paroi postérieure du canal inguinal devient cependant nécessaire dans le cas où la hernie oblique externe est volumineuse et de date ancienne. Dans ce cas, en effet, elle se transforme peu à peu en hernie directe par suite de la dilatation des anneaux et de l'amincissement de la paroi abdominale qui résultent de sa distension progressive.

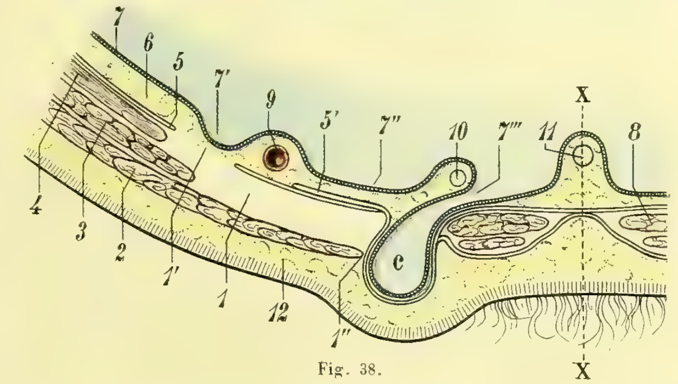



Fig. 38.

Hernie inguinale oblique interne.

La hernie (*c*) est vue sur une coupe horizontale schématique du canal inguinal, le cordon étant supposé enlevé : on constate qu'elle n'occupe le canal inguinal que sur une très faible étendue, s'engageant par la fossette interne et sortant, après un trajet oblique interne, par l'orifice superficiel du canal.

(Pour la légende, voy. la figure 35.)

Nous rappelons que la hernie oblique externe devenue secondairement hernie directe se distingue de la hernie directe véritable par les rapports que son collet affecte avec l'artère épigastrique, laquelle, nous le savons, se trouve située en dedans de lui, tandis qu'elle est en dehors du collet de la hernie inguinale directe vraie (voy. p. 43).

β) La hernie qui s'échappe par la fossette interne (fig. 37) est dite *hernie inguinale directe* (Scarpa), parce que (et les rapports de la fossette avec l'orifice superficiel du canal inguinal nous en donnent la raison) le sac herniaire apparaît à l'anneau inguinal superficiel en franchissant *directement*, d'arrière en avant, la paroi abdominale. Elle est indépendante du cordon, dont il est toujours facile de la séparer. C'est, comme nous le disions tout à l'heure, une hernie de faiblesse, c'est-à-dire qu'elle est due au défaut de résistance de la paroi postérieure du canal inguinal, laquelle, insuffisamment renforcée par un tendon conjoint atrophié, se laisse peu à peu refouler par l'intestin. Il en résulte que, dans la cure radicale de cette variété de hernie, l'extirpation du sac ne constitue qu'un des temps de l'opération : il est indispensable, en outre, pour éviter la récidive, de reconstituer au canal inguinal une paroi postérieure solide, capable de résister à la poussée intestinale. Pour cela (fig. 37, B), on suture à la lèvre postérieure de l'arcade crurale le tendon conjoint (ou, plus souvent, le tissu fibreux qui le représente) refoulé contre le bord externe du muscle grand droit (Bassini, 1890) et, même, le bord inférieur des muscles transverse et petit oblique ; la suture commence immédiatement sur le bord de l'anneau inguinal profond et se continue jusqu'au pubis.

γ) La hernie qui s'engage par la fossette vésico-pubienne (fig. 38), décrite pour la première fois par Velpeau, est appelée *hernie oblique interne* : elle traverse, en effet, la paroi abdominale obliquement de dedans en dehors pour se présenter à l'anneau inguinal superficiel et s'échapper au dehors. La hernie oblique interne, hernie de faiblesse comme la précédente, est très rare. Les rapports que la fossette vésico-pubienne présente avec la vessie nous expliquent pourquoi, le plus souvent (3 fois sur 4 d'après Berger), le contenu de la hernie est constitué par ce viscère et la graisse prévésicale.

## § 3 — RÉGION LOMBO-ILIAQUE

Nous désignerons sous ce nom la région qui correspond exactement à la portion abdominale des deux muscles psoas et iliaque. Comme on le voit, la région lombo-iliaque répond, en haut, à la colonne lombaire, en bas à la fosse iliaque interne, d'où sa division, admise par certains auteurs, en deux régions secondaires : une région supérieure ou *région lombaire* (nous avons déjà vu, t. I, p. 537, ce qu'il faut, à notre avis, entendre par région lombaire) ; l'autre inférieure ou *région de la fosse iliaque interne*. Ni l'anatomie, ni la chirurgie ne légitiment une pareille division : les deux régions précitées, en effet, *région lombaire* et *région de la fosse iliaque interne*, sont constituées dans presque tous leurs plans par des éléments identiques ; et, d'autre part, les processus morbides, les phlegmons et les abcès notamment, passent avec la plus grande facilité de l'une dans l'autre. Pourquoi, dès lors, admettre dans la description des limites qui n'existent pas sur le sujet ?

1° **Limites**. — La région lombo-iliaque, telle que nous la comprenons, a donc pour limites : 1° en haut, l'anneau du diaphragme par lequel s'engage le psoas pour atteindre le corps de la 12e vertèbre dorsale ; 2° en bas, le pli de l'aine ou, plus exactement, le plan tout artificiel, qui s'étend du pli de l'aine au bord antérieur de l'os coxal ; 3° en dedans et en allant de haut en bas, la ligne d'insertion du psoas à la colonne lombaire d'abord, puis l'angle sacro-vertébral et, enfin, la ligne innominée ; 4° en dehors, la ligne d'insertion du psoas aux apophyses transverses des vertèbres lombaires et, au-dessous de la colonne lombaire, la crête iliaque dans toute son étendue.

Ainsi comprise, la région lombo-iliaque est située au-dessous de la région diaphragmatique, au-dessus de la région inguino-crurale, en avant de la région lombaire, en dedans des deux régions costo-iliaque et fessière.

Les deux régions lombo-iliaques, la droite et la gauche, sont séparées l'une de l'autre, en haut par la face antérieure de la colonne vertébrale et, plus bas, par la

large ouverture (détroit supérieur) qui fait communiquer la cavité abdominale avec le bassin. Rappelons que sur la face antérieure de la colonne lombaire, entre les deux régions par conséquent, cheminent deux vaisseaux de gros calibre, présentant avec la région lombo-iliaque des rapports de voisinage importants : l'aorte à gauche ; la veine cave inférieure à droite.

**2° Forme générale et exploration**. — La région lombo-iliaque n'étant, sur aucun point, en rapport avec les téguments, il est nécessaire, pour prendre une connaissance exacte de sa forme, de l'examiner après avoir ouvert l'abdomen et enlevé les viscères. On remarque alors qu'elle diffère d'aspect, suivant qu'on envisage sa portion supérieure ou lombaire, ou bien sa portion inférieure ou iliaque : 1° *en haut* (*portion lombaire*), elle est convexe et représente assez bien un segment de cylindre appliqué verticalement sur les parties latérales de la colonne lombaire ; 2° *en bas* (*portion iliaque*), au contraire, elle forme un plan incliné, légèrement excavé, et regardant un peu en haut et en avant.

Recouverte par la paroi antérieure et latérale de l'abdomen et par les organes contenus dans la cavité abdominale, la région lombo-iliaque ne peut être explorée qu'au travers de ces diverses formations. Son exploration est donc habituellement assez difficile, en particulier chez les sujets qui présentent un certain embonpoint. Elle est même impossible, lorsque le sujet se contracte : aussi, pour pratiquer convenablement l'examen de la région, conseille-t-on, en clinique, de mettre les muscles de l'abdomen dans le relâchement, en demandant au malade de fléchir les cuisses sur le bassin et, d'autre part, en lui ordonnant de respirer largement.

**3° Plans constitutifs**. — Contrairement à la méthode que nous suivons d'ordinaire et qui consiste à décrire les différentes couches organiques en allant des superficielles vers les profondes, dans le même ordre que la dissection nous les place sous les yeux, nous étudierons tout de suite les parties fondamentales de la région lombo-iliaque, c'est-à-dire son squelette, sa couche musculaire et le fascia iliaca avec ses deux couches celluleuses ; puis, ces parties une fois connues, nous essaierons de nous rendre compte, à la fois sur une coupe sagittale et sur une coupe horizontale, du mode de superposition des différents plans — et ils sont nombreux — qui constituent cette importante région.

*A*. Plans squelettiques. — Le squelette de la région lombo-iliaque est constitué successivement, en allant de haut en bas : 1° par la colonne lombaire ; 2° par l'articulation sacro-iliaque ; 3° par la fosse iliaque interne.

α) La *colonne lombaire* appartient à la région par sa partie antéro-latérale, c'est-à-dire, par ses corps vertébraux et par la face antérieure de ses apophyses transverses. Nous avons déjà décrit ces éléments squelettiques à propos du rachis. Nous ne saurions y revenir ici sans tomber dans des redites. Nous rappellerons seulement que, surtout chez l'adulte, ils sont fréquemment le siège de lésions tuberculeuses (mal de Pott lombaire) et que les abcès par congestion, symptomatiques de ces lésions, se collectent tout d'abord dans la fosse iliaque, où la palpation de l'abdomen permet aisément de les reconnaître.

β) L'*articulation sacro-iliaque*, avec ses ligaments interosseux et périphériques, sera décrite plus loin (voy. *Région sacro-coccygienne*) à propos du bassin.

γ) La *fosse iliaque interne* est constituée par la portion de la face interne de l'os coxal qui se trouve située au-dessus et en avant de la ligne innominée ; elle regarde en haut, en avant et en dedans et donne insertion, comme nous allons le voir, au muscle iliaque. C'est une excavation large, mais peu profonde, de forme triangu-

laire, partout lisse et unie. Son point le plus déclive, lorsque le sujet est couché, répond, du côté de la fesse, au milieu d'une ligne unissant l'épine iliaque antéro-

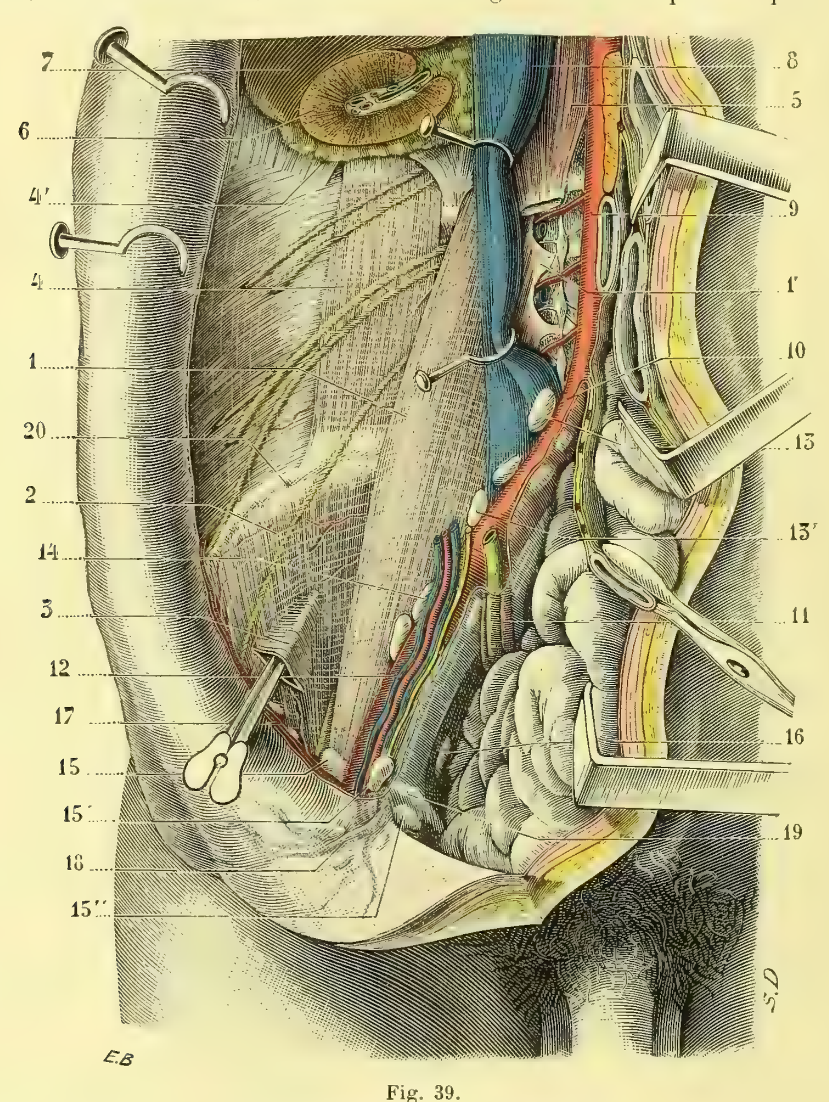



Fig. 39.
Région lombo-iliaque : plan superficiel.

(La paroi abdominale ayant été sectionnée et la cavité abdominale ouverte, on a enlevé tous les organes qui se trouvaient dans la moitié droite de cette cavité, c'est-à-dire la terminaison de l'iléon, le cæcum, le côlon ascendant et la partie droite du côlon transverse, une portion de l'estomac, du duodénum et du pancréas, la moitié inférieure du rein droit, enfin le péritoine pariétal.)

1, psoas, avec 1', arcades du psoas sous lesquelles passent les artères lombaires. — 2, muscle iliaque. — 3, fascia iliaca incisé : une sonde cannelée s'engage entre ce fascia et le muscle. — 4, carré des lombes, avec 4', arcade du carré des lombes. — 5, diaphragme. — 6, tranche de la section faite au rein droit. — 7, foie. — 8, veine cave inférieure. — 9, bord droit de l'aorte. — 10, artère iliaque primitive. — 11, iliaque interne. — 12, iliaque externe. — 13, ganglion supérieur et 13', ganglion inférieur du groupe iliaque primitif : entre ces deux ganglions se voient les autres ganglions du même groupe. — 14, ganglion supérieur du groupe iliaque externe avec, au-dessous et en dedans de lui, trois autres ganglions du même groupe. — 15, 15', 15'', ganglions inférieurs du groupe iliaque externe constituant les ganglions rétro-cruraux : 15, ganglion rétro-crural externe ; 15', ganglion rétro-crural moyen ; 15'', ganglion rétro-crural interne. — 16, ganglion du groupe hypogastrique situé entre la veine iliaque externe et les vaisseaux obturateurs (ce ganglion est rattaché par Cunéo et Marcille aux ganglions iliaques externes). — 17, artère circonflexe et ganglions circonflexes. — 18, artère épigastrique et ganglions épigastriques. — 19, canal déférent. — 20, crête iliaque.

(Pour les autres indications, voyez la figure 43 et sa légende.)

supérieure à la ligne iliaque postéro-supérieure. C'est en ce point, qui répond

également à la portion la plus mince de l'os coxal, que CONDAMIN (1888) et GANGOLPHE (1889) ont conseillé de trépaner la fosse iliaque, comme l'avait déjà fait PERCY, pour évacuer les collections purulentes de la loge du psoas-iliaque.

*B.* COUCHE MUSCULAIRE. — Sur le plan squelettique que nous venons de décrire se dispose une épaisse couche musculaire formée par le psoas-iliaque. Ce muscle (fig. 39), on le sait, se compose de deux portions, la portion psoas ou *muscle psoas* et la portion iliaque ou *muscle iliaque,* parfaitement distinctes en haut, mais s'unissant intimement en bas pour prendre sur le fémur une insertion commune. Au muscle psoas-iliaque, il convient d'ajouter le petit psoas.

a. *Muscle psoas.* — La portion psoas ou, plus simplement, le muscle psoas s'insère en haut sur les corps vertébraux de la 12e dorsale et des quatre premières lombaires, sur les disques intervertébraux qui les séparent, et, enfin, sur la base des apophyses transverses de ces mêmes vertèbres. — L'insertion aux apophyses transverses et aux disques intervertébraux se fait par l'intermédiaire de languettes tendineuses excessivement courtes. L'insertion aux corps vertébraux se fait par une série d'arcades fibreuses, concaves en dedans, dont les deux extrémités se fixent sur le bord supérieur et sur le bord inférieur du corps vertébral, tandis que la partie moyenne reste libre et regarde la gouttière transversale qui est creusée sur le corps de la vertèbre. Il en résulte que le bord interne du psoas présente une série d'anneaux superposés (quatre en général), anneaux qui sont formés à la fois, en partie par le muscle, en partie par la vertèbre : ils livrent passage aux artères et aux veines lombaires, ainsi qu'à quelques filets nerveux (*rami communicantes*) du sympathique lombaire.— Nés de ces diverses origines, les nombreux faisceaux du psoas se portent tous obliquement en bas, en dehors et en avant, et constituent par leur réunion un corps musculaire unique. cylindrique ou plutôt fusiforme, qui présente son maximum d'épaisseur au niveau de la symphyse sacro-iliaque. Il traverse successivement les lombes et le bassin et, arrivé à l'arcade crurale, descend à la face antérieure de la cuisse, où nous le retrouverons (voy. *Région inguino-crurale*).

b. *Muscle iliaque.* — La portion iliaque, que l'on désigne ordinairement sous le nom de *muscle iliaque,* est un muscle triangulaire ou en éventail, étalé dans la fosse iliaque interne. — Il prend naissance, en haut, sur les deux tiers supérieurs de cette fosse. Il est séparé du reste de l'excavation (fig. 43,3') par une couche celluloadipeuse, dans laquelle se trouveraient parfois un ou deux ganglions lymphatiques, dont l'inflammation serait, d'après BRAULT (1894), la cause de la plupart des psoïtis. Le muscle iliaque s'attache encore sur la crête iliaque, sur le ligament ilio-lombaire, sur les deux épines iliaques antérieures, ainsi que sur l'échancrure qui les sépare. — De ces différents points d'insertion, les faisceaux constitutifs de l'iliaque se portent sur le côté externe du psoas et se confondent avec ce dernier muscle, pour venir s'insérer par un tendon commun sur le petit trochanter. — Pour sortir de la fosse iliaque interne, le muscle psoas-iliaque passe par un vaste anneau ostéofibreux qui est placé immédiatement en dehors de l'anneau crural et qui est formé, en avant par l'arcade crurale (voy. *Région inguino-crurale*), en arrière par cette portion du bord antérieur de l'os coxal qui se trouve comprise entre l'épine iliaque antéro-supérieure et l'éminence ilio-pectinée. Le tendon du muscle glisse là sur ce bord osseux à l'aide d'une bourse séreuse (*bourse du psoas-iliaque*), qui s'étend très bas dans la région inguino-crurale et que nous décrirons à propos de cette dernière région. Nous ne faisons ici que la signaler.

Le muscle psoas-iliaque, on le sait, fléchit la cuisse sur le bassin : il rapproche, en outre, le fémur de la ligne médiane et lui fait exécuter un mouvement de rotation en dehors. Son inflam-

mation est décrite sous le nom de *psoïtis*. Observée parfois comme complication des affections inflammatoires de la fosse iliaque (ostéite, appendicite, etc.,), la psoïtis n'est le plus souvent que la détermination locale d'une infection générale (fièvre typhoïde, variole, fièvre puerpérale, etc.). Elle se termine habituellement par suppuration et évolue au milieu d'accidents très sérieux, qui entraînent fréquemment la mort du malade, à moins que le chirurgien n'intervienne rapidement et largement pour évacuer le pus contenu dans la loge du muscle. Cette affection se révèle par une attitude particulière qui doit attirer immédiatement l'attention du médecin : le membre inférieur du côté atteint se met en flexion sur le bassin, en abduction et en rotation externe, et toute tentative faite pour corriger cette attitude vicieuse est atrocement douloureuse.

c. *Muscle petit psoas*. — Couché sur la face antérieure du psoas et le renforçant, le *petit psoas* est un muscle fort grêle, qui se détache, en haut de la dernière vertèbre dorsale et de la première lombaire et qui vient se terminer, en bas, à l'aide d'un long tendon, en partie sur l'éminence ilio-pectinée, en partie sur le fascia iliaca. Le petit psoas est un muscle rare : J. B. Perrin ne l'a trouvé que 32 fois sur 112 sujets ; Theile déclare ne l'avoir rencontré qu'une seule fois sur 20 cadavres ; Chudzinski sur 30 sujets appartenant à des races de couleur ne l'a observé qu'une seule fois ; sur 32 sujets que l'un de nous a examinés à cet effet, le petit psoas faisait défaut sur 26. De pareils faits sont significatifs : ils nous autorisent à considérer l'absence du petit psoas comme étant l'état ordinaire chez l'homme.

*C*. Fascia iliaca. — Au-devant du psoas iliaque s'étale une des plus importantes aponévroses de l'économie : c'est l'*aponévrose lombo-iliaque* ou *fascia iliaca* (fig. 39,3). Elle occupe transversalement toute la largeur de la fosse iliaque interne et s'étend, en hauteur, depuis l'insertion supérieure du psoas jusqu'à l'insertion trochantérienne de ce muscle. Mais il s'en faut de beaucoup qu'elle présente partout le même aspect : réduite en haut, sur le psoas, aux proportions modestes d'une simple toile celluleuse, elle s'épaissit graduellement en gagnant la fosse iliaque interne et acquiert, au-devant du muscle iliaque, tous les caractères des aponévroses les plus résistantes.

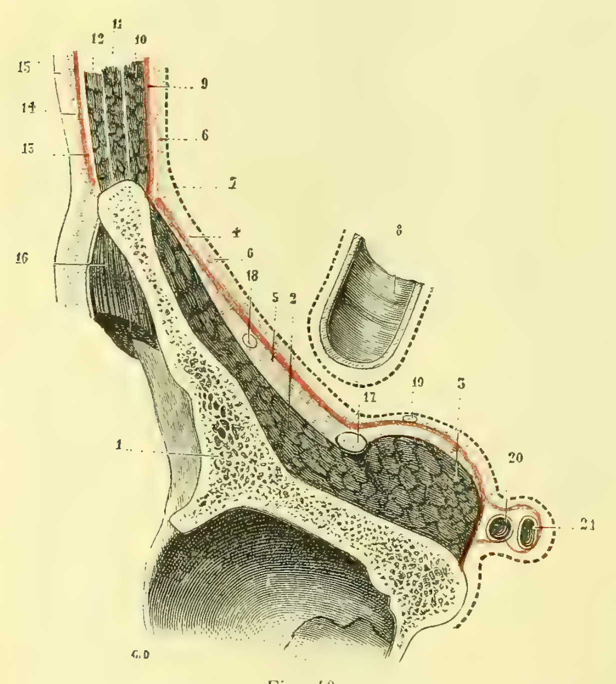


Fig. 40.
Coupe verticale et transversale de la fosse iliaque interne (*schématique*) (T.).

1, os coxal. — 2, muscle iliaque. — 3, muscle psoas. — 4, fascia iliaca. — 5, couche cellulo-graisseuse profonde. — 6, couche cellulo-graisseuse superficielle ou sous-péritonéale. — 7, péritoine. — 8, cæcum. — 9, fascia transversalis. — 10, muscle transverse. — 11, petit oblique. — 12, grand oblique. — 13, aponévrose superficielle de l'abdomen. — 14, tissu cellulaire sous-cutané. — 15, peau. — 16, grand fessier. — 17, nerf crural. — 18, nerf fémoro-cutané. — 19, nerf génito-crural. — 20, artère iliaque externe. — 21, veine iliaque externe. — 22, arcade fémorale. — 23, petit trochanter.

Le fascia iliaca s'insère, *en dedans* : 1° sur le corps de toutes les vertèbres lombaires, en ménageant, au niveau de chacune d'elles, l'espèce de pont signalé ci-dessus pour le passage des artères et des veines lombaires ; 2° sur la base du sacrum ; 3° sur le détroit supé-

rieur du bassin ; à ce niveau, disons-le tout de suite, il envoie sur l'artère et la veine iliaques externes un feuillet fort mince, qui applique et maintient les vaisseaux contre le bord interne du psoas (fig. 40). — *En dehors*, le fascia iliaca s'insère successivement, en allant de haut en bas, sur l'aponévrose du carré des lombes, sur le ligament ilio-lombaire et sur la crête iliaque dans toute son étendue. — *En haut*, il se termine en présentant un épaississement linéaire, une sorte d'arcade (*arcade fibreuse du psoas*), qui embrasse le psoas et sur laquelle nous avons déjà vu s'insérer les faisceaux correspondants du diaphragme. — *En bas*, en passant au-dessous de l'arcade crurale, le fascia iliaca adhère intimement, dans sa moitié externe, à la face inférieure de cette arcade. Sa partie interne, au contraire, s'écartant de l'arcade crurale, se porte en arrière et en dedans et, sous le nom de *bandelette ilio-pectinée*, vient s'insérer sur l'éminence ilio-pectinée, immédiatement en dehors de l'artère fémorale. Plus bas, au niveau de la cuisse, le fascia iliaca continue à envelopper le muscle psoas-iliaque, mais nous n'avons pas à le suivre, pour le moment du moins, au delà de notre région.

Il résulte de la description qui précède que le fascia iliaca s'insère sur tout le pourtour de la nappe musculaire qui constitue le psoas-iliaque. Il forme ainsi la paroi d'une vaste loge, la *loge du psoas-iliaque*, dont la paroi postérieure est constituée par le plan squelettique de la région, c'est-à-dire par la colonne lombaire et la fosse iliaque interne. C'est à cette loge ostéo-fibreuse, close de toute part, ouverte seulement en bas, au-dessous de la partie externe de l'arcade crurale et communiquant là avec la cuisse, que Velpeau avait donné le nom de *canal iliaque*, dénomination assez bien justifiée par la pathologie, notamment par la marche de certains abcès froids de la région qui, naissant dans la région lombaire, descendent le long du canal en question jusqu'au petit trochanter. Nous y reviendrons plus loin.

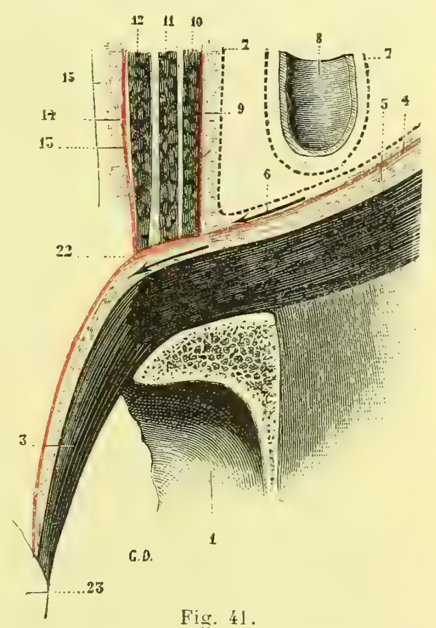



Fig. 41.
Coupe sagittale de la fosse iliaque interne pratiquée suivant la direction du psoas (*schématique*) (T.).
(Même légende que pour la figure 40.)

Envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, le fascia iliaca est formé en grande partie par des fibres aponévrotiques à direction transversale, auxquelles viennent s'adjoindre, en bas, des fibres longitudinales, souvent très accusées, qui semblent dépendre du tendon du petit psoas.

*D.* Couches celluleuses sus- et sous-aponévrotiques. — Le fascia iliaca est recouvert par le feuillet pariétal du péritoine, qui le sépare de la cavité abdominale. Une nappe de tissu cellulaire (fig. 40 et 41,6), assez mince en haut, fortement surchargée de graisse en bas, sépare l'une de l'autre la membrane séreuse et la membrane fibreuse. Dans cette première couche celluleuse, dite *sous-péritonéale*, se trouvent le côlon ascendant à droite (quelquefois aussi le cæcum), la portion iliaque du côlon ilio-pelvien à gauche (voy. chapitre ii) et quelques nerfs que nous énumérerons dans un instant. Une deuxième nappe celluleuse (fig. 40 et 41,5), également parsemée d'îlots

graisseux, mais beaucoup moins épaisse que la précédente, s'étend au-dessous du fascia iliaca, entre cette aponévrose et les faisceaux charnus du psoas iliaque.

Ces deux couches cellulo-graisseuses, situées l'une au-dessus du fascia iliaca, l'autre au-dessous, se comportent d'une façon bien différente au niveau de l'arcade crurale. — La première de ces couches, *couche superficielle* ou *sous-péritonéale* ne descend pas à la cuisse : elle se trouve arrêtée, au niveau du bord postérieur de l'arcade (fig. 41), tout d'abord par la fusion du fascia iliaca avec cette arcade, en second lieu par l'insertion du fascia transversalis sur le fascia iliaca. En revanche, notre tissu cellulaire sous-péritonéal lombo-iliaque se continue librement (fig. 40) : 1° avec le tissu cellulaire sous-péritonéal de la paroi antéro-latérale de l'abdomen ; 2° avec le tissu cellulaire du petit bassin et (chez la femme) des ligaments larges ; 3° voire même avec le tissu cellulaire de la face antérieure de la cuisse, en franchissant l'anneau crural, le long des vaisseaux iliaques externes et fémoraux. Une telle continuité nous explique nettement les migrations si souvent bizarres des collections morbides, purulentes ou urineuses, dans les différentes régions que nous venons d'indiquer. — La seconde des couches celluleuses de la fosse iliaque, *couche profonde* ou *sous-aponévrotique*, se trouve limitée : 1° du côté de l'excavation pelvienne, par l'insertion du fascia iliaca à la ligne innominée ; 2° du côté externe, par l'insertion de ce même fascia iliaca sur la crête iliaque (fig. 40). Par contre, au niveau de la partie externe de la crête iliaque, comme aussi au niveau de l'anneau crural, elle se continue librement avec le tissu cellulaire profond de la cuisse et s'étend ainsi jusqu'à l'insertion du psoas-iliaque sur le petit trochanter (fig. 41).

*E*. Résumé, loges celluleuses. — Si nous voulons maintenant, nous résumant en quelques mots, étudier l'ordre de superposition des différentes couches constitutives de la région lombo-iliaque, nous pouvons évaluer à six le nombre de ces couches. Ce sont, en allant des parties superficielles (nous appelons ainsi, bien qu'elles soient en réalité des couches très profondes, les couches que l'on a immédiatement sous les yeux quand on a ouvert l'abdomen et enlevé les viscères) en allant, disons-nous, des parties superficielles vers les parties profondes :

1° Le *feuillet pariétal du péritoine*, feuillet que nous décrirons plus loin à propos du contenu de l'abdomen ;

2° Le *tissu cellulaire superficiel* ou *sous-péritonéal*, compris entre le péritoine et le fascia iliaca ;

3° Le *fascia iliaca*, large aponévrose s'étalant sans discontinuité sur toute la région ;

4° Le *tissu cellulaire profond* ou *sous-aponévrotique*, situé au-dessous du fascia iliaca, entre cette aponévrose et la couche musculaire ;

5° La *couche musculaire*, constituée par les deux muscles psoas et iliaque ;

6° Enfin, le *périoste* et l'*os*.

Ces six couches sont nettement indiquées sur les deux coupes représentées dans les figures 40 et 41 : l'une verticale et transversale, passant par la partie moyenne de la crête iliaque et de la ligne innominée ; l'autre, verticale et antéro-postérieure, passant par la partie moyenne ou axiale du psoas. Ces deux coupes nous montrent en même temps les trois loges (en y comprenant la cavité péritonéale) que ces diverses couches contribuent à former, savoir : 1° la *loge intra-péritonéale*, délimitée en bas par le feuillet pariétal du péritoine, loge qui fait partie de la grande

cavité péritonéale et dans laquelle se trouvent contenus à droite le cæcum et son appendice, à gauche le côlon ilio-pelvien ; 2° la *loge sous-péritonéale* comprise entre le feuillet pariétal du péritoine et le fascia iliaca ; 3° la *loge sous-aponévrotique* ou *loge du psoas iliaque*, séparée de la précédente par le fascia iliaca et représentée par le vaste espace qu'occupent les deux muscles psoas et iliaque.

Il nous est facile, maintenant, de nous rendre compte du siège et de la pathogénie des divers abcès que l'on décrit sous le nom générique d'*abcès de la fosse iliaque interne*. Ces abcès peuvent se développer dans l'une ou l'autre des trois cavités ou loges précitées : on peut donc observer des abcès intra-péritonéaux, des abcès sous-péritonéaux, enfin des abcès sous-aponévrotiques. — Les *abcès intra-péritonéaux* (fig. 42,C) sont de véritables péritonites purulentes enkystées, dues presque toujours à des lésions appendiculaires et, par conséquent, occupant presque exclusivement la fosse iliaque droite. — Les *abcès sous-péritonéaux* (fig. 42, B) sont de

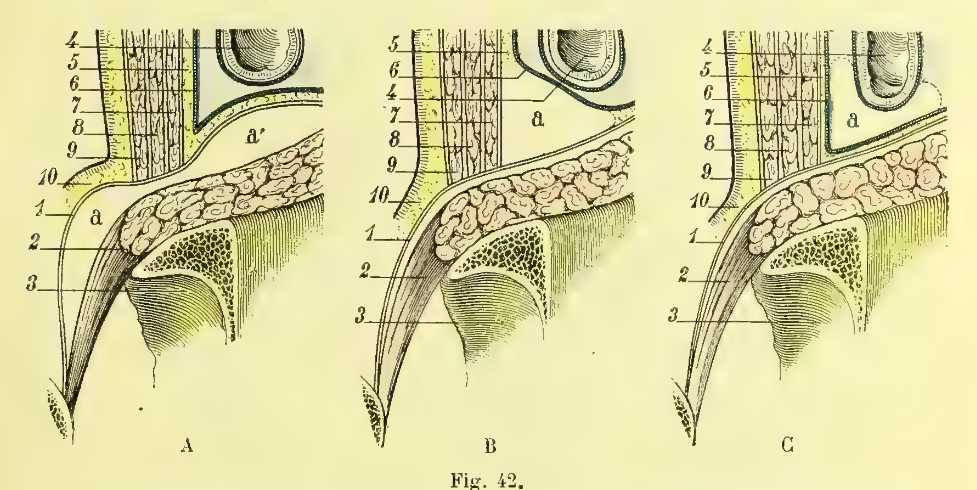



Fig. 42.

Les trois types d'abcès de la fosse iliaque, vus sur une coupe verticale de cette dernière (*schématique*).

A, abcès sous-aponévrotique ou de la gaine du psoas. — B, abcès sous-péritonéal. — C, abcès intra-péritonéal (péritonite localisée).

*a*, abcès ; dans la figure A, l'abcès se compose de deux poches, *a* et *a'*, situées l'une à la cuisse (*a*), l'autre dans l'abdomen (*a'*), et communiquant l'une avec l'autre sous l'arcade crurale.

1, fascia iliaca. — 2, psoas. — 3, os iliaque. — 4, cæcum. — 5, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 6, péritoine. — 7, transverse. — 8, petit oblique. — 9, grand oblique. — 10, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

deux sortes : tantôt ils naissent dans la région et sont alors consécutifs à un adénophlegmon des ganglions qui accompagnent les vaisseaux iliaques externes (voy. p. 66) ; tantôt ils se développent dans le tissu sous-péritonéal des régions avoisinantes (tels les phlegmons périnéphrétiques, les phlegmons du petit bassin, les abcès par congestion de la colonne dorso-lombaire, etc.) et n'envahissent que secondairement le tissu cellulaire sous-péritonéal de la région lombo-iliaque. Nous savons, pour l'avoir déjà vu plus haut, que la loge celluleuse dans laquelle se trouvent contenus ces abcès sous-péritonéaux est fermée du côté de la cuisse ; mais nous savons aussi que, au niveau de l'anneau crural, le long des vaisseaux iliaques externes, elle est en communication avec le tissu cellulaire de la face antérieure de la racine du membre inférieur. Il en résulte que si, en règle générale, les collections purulentes siégeant dans le tissu cellulaire sous-péritonéal de la région lombo-iliaque s'arrêtent à l'arcade fémorale, elles peuvent parfaitement, dans certains cas, suivre

les vaisseaux fémoraux, descendre avec eux au-dessous de l'arcade et envahir la face antérieure de la cuisse. Fait important à noter, elles affectent alors avec ces vaisseaux fémoraux des rapports intimes, rapports que le chirurgien doit bien avoir présents à l'esprit quand il intervient. — Les *abcès sous-aponévrotiques* (fig. 42,A) occupent la loge du psoas-iliaque. Ils sont consécutifs soit à un mal de Pott lombaire (abcès par congestion), soit à une psoïtis, soit à une ostéite de la fosse iliaque interne. Ils ne restent pas d'ordinaire localisés à l'abdomen et envahissent, le plus souvent, la racine de la cuisse jusqu'au petit trochanter : l'abcès est, dans ce dernier cas, formé de deux poches, l'une située dans l'abdomen, l'autre à la face antérieure de la cuisse, poches communiquant ensemble par une portion rétrécie qui répond à l'arcade crurale. Il est facile, en pressant sur l'une des deux poches, de faire refluer le liquide purulent dans l'autre.

Voyons maintenant les vaisseaux et nerfs de la région.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — Nous devons, tout d'abord, signaler la présence, à la partie interne de la région (fig. 43), des vaisseaux iliaques primitifs et iliaques externes (voy. p. 302) : ce sont de simples vaisseaux de passage, longeant de haut en bas — l'artère en avant et en dehors de la veine, la veine en arrière et en dedans de l'artère — le côté interne du muscle psoas, dont la saillie, aisément reconnaissable au doigt, sert, comme on le sait, de point de repère pour les découvrir dans les exercices de médecine opératoire. Une mince expansion du fascia iliaca, nous l'avons déjà dit plus haut, les applique contre ce muscle.

*A.* Artères. — Les réseaux artériels de la région lombo-iliaque sont alimentés : 1° par les artères lombaires ; 2° par l'ilio-lombaire ; 3° par la circonflexe iliaque.

α) Les *artères lombaires* sont les homologues des intercostales, dont elles continuent la série. Elles sont au nombre de cinq : les premières naissent de l'aorte ; la dernière ou les deux dernières, de la sacrée moyenne. La distribution des artères lombaires est la même, quant à ses caractères essentiels, que celle des intercostales : elles s'engagent tout d'abord sous les arcades du psoas, abandonnent au niveau du trou de conjugaison un *rameau dorso-spinal* (voy. t. I) et, continuant leur trajet en dehors, elles s'épuisent dans le psoas, dans le carré des lombes et dans la paroi latérale de l'abdomen.

β) L'*artère ilio-lombaire,* branche de l'iliaque interne, se porte, par un trajet ascendant, en arrière du muscle psoas, où elle se partage en deux rameaux, l'un ascendant, l'autre transversal. — Le *rameau ascendant* ou *lombaire,* s'élève au-devant des vertèbres lombaires et s'épuise dans les muscles psoas et carré des lombes. — Le *rameau transversal* ou *iliaque,* se portant horizontalement en dehors, ne tarde pas à se dégager du psoas et se résout alors en de nombreux rameaux, destinés au muscle iliaque : de ces rameaux, les uns sont situés profondément entre le muscle et l'os, les autres, superficiels, cheminent entre le muscle et le fascia iliaca.

γ) L'*artère circonflexe iliaque* provient de l'iliaque externe au moment où cette artère va s'engager dans l'anneau crural. Oblique en haut et en dehors, elle longe le bord postérieur de l'arcade crurale jusqu'à l'épine iliaque antéro-supérieure. Dans cette partie de son trajet, elle chemine dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, exactement dans l'angle dièdre que forme le fascia iliaca avec la paroi antérieure de l'abdomen. Arrivée à l'épine iliaque antéro-supérieure, elle se divise en deux branches : une *branche ascendante,* qui se perd dans la paroi abdominale et, par conséquent, n'appartient pas à notre région ; une *branche transversale,* qui

contourne d'avant en arrière la crête iliaque, jetant vers la fosse iliaque interne de nombreux rameaux, lesquels, comme les rameaux ci-dessus mentionnés de

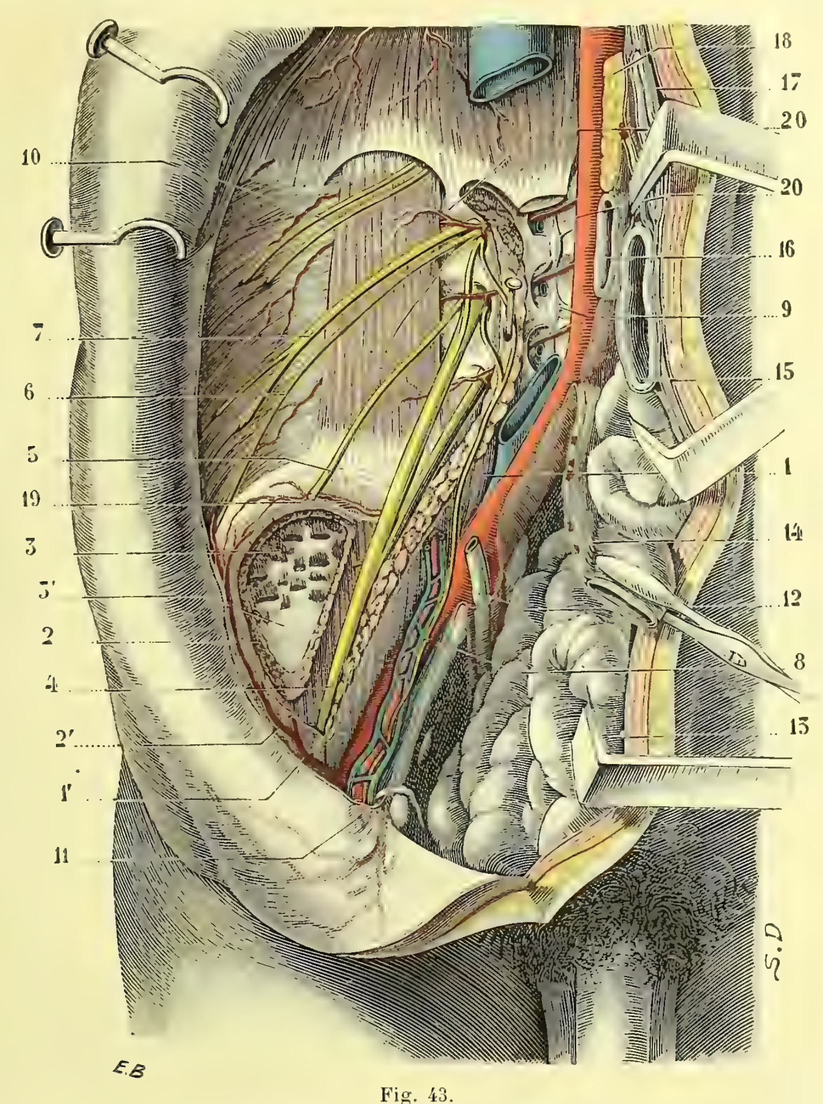



Fig. 43.
Région lombo-iliaque : plan profond.

(Même préparation que dans la figure 39 ; on a, en plus, sectionné et enlevé une partie de la veine cave et du psoas pour bien découvrir le plexus lombaire ; on a également pratiqué une fenêtre dans le muscle iliaque, pour pouvoir montrer l'os iliaque).

1, psoas, avec 1', coupe du fascia iliaca. — 2, muscle iliaque, avec 2', coupe du fascia iliaca. — 3, fosse iliaque interne avec la zone d'insertion du muscle sur le squelette et 3', la portion de cette fosse sur laquelle le muscle ne prend aucune attache. — 4, nerf crural. — 5, fémoro-cutané. — 6, petit abdomino-génital. — 7. grand abdomino-génital. — 8, génito-crural. — 9, sympathique abdominal. — 10, douzième intercostal. — 11, vaisseaux spermatiques. — 12, uretère. — 13, anses grêles. — 14, mésentère. — 15, côlon transverse. — 16, duodénum. — 17, estomac. — 18, pancréas. — 19, terminaison de l'artère ilio-lombaire. — 20, corps de la première vertèbre lombaire et 20', apophyse transverse de cette même vertèbre.

(Pour les autres indications, voyez la figure 39 et sa légende).

l'ilio-lombaire, se ramifient soit à la surface, soit dans l'épaisseur du muscle iliaque.

*B.* Veines. — Les veines suivent assez régulièrement le trajet des artères. Elles

se rendent, les unes à la veine cave inférieure, les autres aux veines iliaques externe et interne.

*C.* Lymphatiques. — Le système lymphatique est représenté, dans la région lombo-iliaque par un groupe de ganglions, appelés *ganglions iliaques externes*. Ces ganglions (fig. 39), dont l'inflammation peut être une cause d'abcès de la fosse iliaque (voy. plus haut), sont au nombre de 8 à 11, s'échelonnant le long des vaisseaux iliaques externes. Les plus inférieurs sont situés immédiatement au-dessus de la portion moyenne de l'arcade crurale (d'où le nom de *ganglions rétro-cruraux* que leur donnent Cunéo et Marcille) et forment ordinairement un amas de trois ganglions ; l'un (*ganglion rétro-crural externe*) répond au côté externe de l'artère iliaque externe ; le second (*ganglion rétro-crural interne*) est placé sur le côté interne de la veine homonyme au-dessus du ganglion de Cloquet ; le troisième (*ganglion rétro-crural moyen*) repose sur la face antérieure de ces deux vaisseaux; ce dernier se fusionne souvent avec le ganglion rétro-crural externe et fait alors défaut.

Aux ganglions iliaques externes aboutissent trois ordres de vaisseaux lymphatiques (*vaisseaux afférents*), savoir : 1° les *lymphatiques efférents des ganglions de l'aine*, qui arrivent à la région en passant par l'anneau crural ; 2° les *lymphatiques épigastriques*, qui proviennent des muscles de la paroi abdominale, principalement du grand droit, et qui suivent le trajet de l'artère et des veines épigastriques (voy. p. 11) ; 3° les *lymphatiques circonflexes iliaques*, qui naissent à la fois des muscles de l'abdomen et du muscle iliaque et qui suivent le trajet de l'artère de même nom ; ils reçoivent encore des vaisseaux lymphatiques de la vessie, de la prostate, de l'urèthre, du gland, du clitoris, du col utérin, enfin de la partie supérieure du vagin (Cunéo et Marcille, 1901).

A leur tour, les ganglions iliaques externes donnent naissance à cinq ou six *vaisseaux efférents*. La plupart de ces vaisseaux efférents, se dirigeant en haut et en arrière, longent l'artère et la veine iliaques externes et finalement se jettent dans les ganglions iliaques et primitifs et dans les ganglions lombaires (voy. p. 303). Les plus internes de ces vaisseaux, cependant, descendent dans le bassin pour se terminer dans les ganglions hypogastriques.

*D.* Nerfs, plexus lombaire. — Les nerfs proviennent du plexus lombaire (fig. 39 et 43). A l'exception de quelques rameaux, toujours fort grêles et sans nom. qui sont destinés au psoas-iliaque, ces nerfs, simples organes de passage, ne font que traverser la région pour aller se distribuer à des régions plus ou moins éloignées, notamment au membre inférieur. Le plexus lombaire tout entier (constitué, comme on le sait, par l'ensemble des anastomoses que contractent entre elles les branches antérieures des quatre premières paires lombaires) se trouve situé dans l'épaisseur même du muscle psoas et ses branches sont obligées par conséquent de traverser ce muscle (fig. 44) pour se rendre à leur champ de distribution. Ces branches, au nombre de six, se divisent en branches collatérales et branches terminales :

a. *Branches collatérales du plexus lombaire*. — Elles sont au nombre de quatre. — Les deux plus élevées, le *grand abdomino-génital* et le *petit abdomino-génital*, s'échappent du psoas à sa partie supérieure et externe et, immédiatement après, passent dans la paroi de l'abdomen, où nous n'avons pas à les suivre. — Le *fémoro-cutané* sort du psoas un peu plus bas que les précédents. Il traverse en diagonale la fosse iliaque interne, arrive au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure et,

là, descend à la face antérieure de la cuisse en passant au-dessous de l'arcade crurale. — Le *génito-crural,* enfin, traverse le psoas à sa partie moyenne, glisse quelque temps sur la face antérieure de ce muscle, chemine ensuite en avant des deux artères iliaque primitive et iliaque externe et se partage, un peu au-dessus de l'arcade crurale, en deux rameaux terminaux que nous retrouverons plus tard : le *rameau génital*, qui s'engage dans le canal inguinal; le *rameau crural*, qui sort du bassin un peu au-dessous du précédent, par l'anneau crural.

b. *Branches terminales du plexus lombaire.* — Elles sont au nombre de deux : l'obturateur et le crural. — L'*obturateur* émerge sur le côté interne du psoas et, presque aussitôt après, descend dans le bassin pour aboutir au trou obturateur. Il n'appartient pour ainsi dire pas à la région. — Le *crural*, la plus volumineuse des branches du plexus lombaire, se dégage du psoas sur son côté externe et se jette alors dans le fond de la gouttière que forment, en s'unissant l'un à l'autre, les deux muscles psoas et iliaque. A la partie inférieure de la région, il passe sur le côté interne du psoas et s'échappe du bassin tout à côté de l'artère, dont il n'est séparé que par le fascia iliaca (bandelette ilio-pectinée).

c. *Situation respective de ces branches nerveuses, déductions pathologiques.* — En résumé, trois branches nerveuses seulement effectuent un long parcours dans la région lombo-iliaque. Ce sont : le crural, le fémoro-cutané et le génito-crural. Si nous envisageons maintenant ces branches nerveuses dans leurs rapports avec les différents plans de notre région (fig. 43), nous pouvons dire que le nerf crural et le nerf fémoro-cutané se trouvent situés dans la couche celluleuse profonde, au-dessous du fascia iliaca par conséquent. Quant au génito-crural et à ses deux rameaux, ils cheminent au contraire au-dessus du fascia iliaca, dans le tissu cellulaire sous-péritonéal.

Fig. 44.

Rapports du psoas-iliaque avec le plexus lombaire et le grand sympathique (T.).

Dxii, douzième dorsale. — *a*, *a*, petit psoas, réséqué dans sa partie moyenne. — *b*, carré des lombes. — *c*, grand psoas. — *d*, muscle iliaque. — *e*, obturateur externe.

1, nerf grand abdomino-génital. — 2, nerf petit abdomino-génital. — 3, nerf fémoro-cutané. — 4, nerf génito-crural. — 5, tronc lombo-sacré. — 6, nerf obturateur. — 7, nerf crural. — 8, ganglions du grand sympathique. — 9, rami communicantes.

Le plexus lombaire, par les branches que nous venons de signaler (voy. les *Traités d'anatomie descriptive*), tient sous sa dépendance les mouvements de la paroi abdominale, les mouvements de flexion et d'adduction de la cuisse, ainsi que les mouvements d'extension de la jambe sur la cuisse. Il donne d'autre part la sen-

sibilité à la face antérieure et externe de la cuisse, à la face interne de la jambe et au bord interne du pied.

Ses lésions, qui s'observent surtout dans les affections du muscle psoas et au cours de l'évolution des tumeurs de certains viscères de l'abdomen, se traduisent naturellement par une paralysie de la sensibilité et des mouvements précités. Elles se distinguent des lésions limitées aux nerfs périphériques et spécialemenl au crural, en ce que les territoires moteurs et sensitifs des branches collatérales du plexus, qui se trouvent paralysés dans le cas de lésion du plexus, sont respectés lorsque la lésion intéresse seulement le crural.

Quant au diagnostic différentiel des lésions du plexus proprement dit avec les lésions de ses racines constitutives (paralysies radiculaires), il est des plus difficiles : on songera plus particulièrement à une paralysie d'origine radiculaire, lorsque la lésion causale siégera sur la colonne lombaire (ostéite, fracture) et lorsqu'il existera des symptômes médullaires.

---

# CHAPITRE II

# CAVITÉ ABDOMINALE ET SON CONTENU

Les parois abdominales, que nous venons de décrire dans le précédent chapitre sont recouvertes intérieurement par le péritoine. La séreuse tapisse ces parois sans discontinuité et jusque dans les moindres diverticules : il en résulte que la cavité péritonéale se confond avec la cavité abdominale ; autrement dit, les deux cavités n'en font qu'une et les deux termes peuvent être considérés comme synonymes.

La presque totalité des organes abdominaux, et en particulier les organes digestifs et leurs glandes annexes, sont contenus dans cette cavité. Seuls les organes urinaires et les gros vaisseaux font exception : il sont situés entre le péritoine et les formations diverses qui constituent la paroi abdominale postérieure. Nous pouvons donc diviser les organes abdominaux en deux grands groupes : les *organes intra-péritonéaux* et les *organes extra-péritonéaux*. Cette distinction, basée sur l'anatomie est en même temps conforme aux données de la clinique et de la médecine opératoire. On sait, en effet, que les lésions des viscères intra-péritonéaux se traduisent d'ordinaire par des symptômes de réaction péritonéale ; et on sait aussi que le chirurgien, pour aborder ces organes, doit ouvrir la cavité péritonéale en pratiquant l'opération appelée *laparotomie*. On enseigne, par contre, que les affections des reins et de leur canal excréteur se compliquent assez rarement de phénomènes péritonéaux et, d'autre part, que les meilleures voies d'accès, celles utilisées dans les plus grand nombre des cas de chirurgie rénale, sont extra-péritonéales, c'est-à-dire laissent intacte la grande cavité séreuse.

Nous décrirons tout d'abord le *péritoine* : une étude générale de la séreuse abdominale doit, en effet, précéder celle des organes auxquels elle fournit une gaine plus ou moins complète. Le péritoine une fois connu, nous étudierons successivement les *organes intra-péritonéaux* et les *organes extra-péritonéaux*.

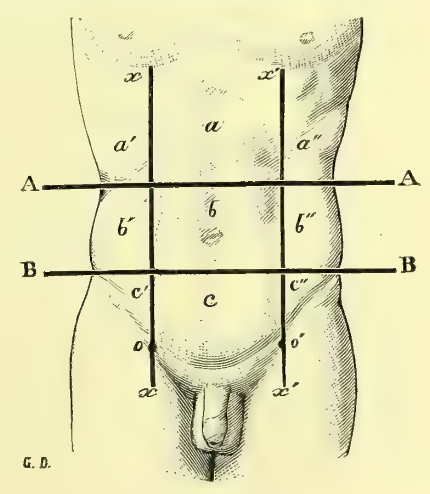



Fig. 45.
Topographie de l'abdomen (T.).

*a*, épigastre ; *a'* et *a''*, hypochondres droit et gauche. — *b*, ombilic ; *b'* et *b''*, flancs droit et gauche. — *c*, hypogastre ; *c'* et *c''*, fosses iliaques droite et gauche.

Avant de commencer notre description, nous croyons devoir rappeler ici une division ancienne de l'abdomen qui, pour être à peu près abandonnée aujourd'hui en anatomie topographique, n'en est pas moins très utile à connaître, en ce sens qu'elle définit une série de termes usuels qu'il sera bien difficile de faire disparaître du langage, soit anatomique, soit clinique. — Traçons sur la face antérieure de l'abdomen (fig. 45) deux horizontales, l'une

AA passant au-dessous des fausses côtes, l'autre BB tangente aux deux crêtes iliaques. Nous déterminons ainsi trois zones superposées : l'une supérieure ou *zone épigastrique*, située au-dessus de AA ; la seconde inférieure ou *zone hypogastrique*, située au-dessous de BB ; la troisième moyenne ou *zone ombilicale*, placée entre les deux précédentes, par conséquent entre AA et BB. — Abaissons maintenant par les points *o* et *o'*, représentant le milieu des arcades fémorales, les deux verticales *xx* et *x'x'*. Nous divisons ainsi chacune des zones précitées en trois régions, une médiane et les deux autres latérales. — Il existe, au total, neuf régions dont chacune a un nom spécial : c'est ainsi que dans la zone épigastrique, la région du milieu, porte le nom d'*épigastre* (*a*), les deux latérales les noms d'*hypochondre droit* (*a'*) et d'*hypochondre gauche* (*a''*) ; de même, dans la zone ombilicale, nous avons au milieu l'*ombilic* (*b*) et sur les côtés le *flanc droit* (*b'*) et le *flanc gauche* (*b''*) ; enfin la zone hypogastrique comprend, au milieu l'*hypogastre* (*c*) et, de chaque côté, la *fosse iliaque droite* (*c'*) et la *fosse iliaque gauche* (*c''*).

## ARTICLE PREMIER

# PÉRITOINE

Le péritoine ou séreuse abdomino-pelvienne est, de toutes les séreuses viscérales, la plus complexe. Elle entre, en effet, en relation intime avec un très grand nombre de viscères qui sont très dissemblables par leur forme, leur volume, leurs moyens de fixité, leurs rapports avec les parois de la cavité qui les contient, et dont quelques-uns subissent dans leur situation, au cours du développement, des modifications importantes. La séreuse péritonéale est, en outre, la plus vaste du corps humain, tapissant à la fois les parois de la cavité abdomino-pelvienne et la surface extérieure des organes qui y sont contenus : son étendue mesurerait plus de 1700 centimètres carrés, d'après Wegner. Il n'est donc pas étonnant que son infection soit des plus graves : d'une part, en effet, en raison de l'étendue de sa cavité, elle est le siège d'une résorption rapide et massive des produits septiques ; d'autre part, en raison de son irrégularité, elle est particulièrement difficile à désinfecter. Nous étudierons successivement, à propos du péritoine : 1° sa *disposition générale* ; 2° les *replis* qu'il forme ; 3° sa *cavité* ; 4° sa *constitution anatomique* et ses *propriétés* ; 5° ses *vaisseaux* et ses *nerfs* ; 6° ses *moyens d'exploration* et ses *voies d'accès*.

**1° Disposition générale.** — La séreuse péritonéale, analogue en cela à toutes les séreuses, comprend deux portions (fig. 46) : l'une *pariétale*, qui tapisse les parois de la cavité abdomino-pelvienne ; l'autre *viscérale*, qui s'étale sur la surface extérieure des viscères. On les désigne encore, la première sous le nom de *feuillet pariétal du péritoine* ou tout simplement de *péritoine pariétal*, la seconde sous le nom de *feuillet viscéral du péritoine* ou *péritoine viscéral*. Sur les points les plus divers, des lames de la séreuse engainent les ligaments et les pédicules vasculaires et réunissent le feuillet pariétal au feuillet viscéral, ce qui, en définitive, fait, du péritoine une membrane unique, une membrane dont la continuité n'est nulle part interrompue. Nous serons très brefs sur la description du péritoine dans ses rapports avec les parois de la cavité abdominale et le contenu de cette dernière, la séreuse devant être étudiée en détail avec chacun des organes qu'elle recouvre.

a. *Péritoine pariétal.* — Le feuillet pariétal revêt la face profonde de la paroi abdominale. Au niveau de la paroi antérieure, dans la portion sous-ombilicale de cette paroi, il est soulevé, nous le savons, par l'ouraque et par les cordons

fibreux des artères ombilicales ; au-dessus de l'ombilic, il est également soulevé par le cordon de la veine ombilicale. Il est, d'une façon générale, plus résistant que le péritoine viscéral. Mince et transparent en certains points, au niveau de l'om-

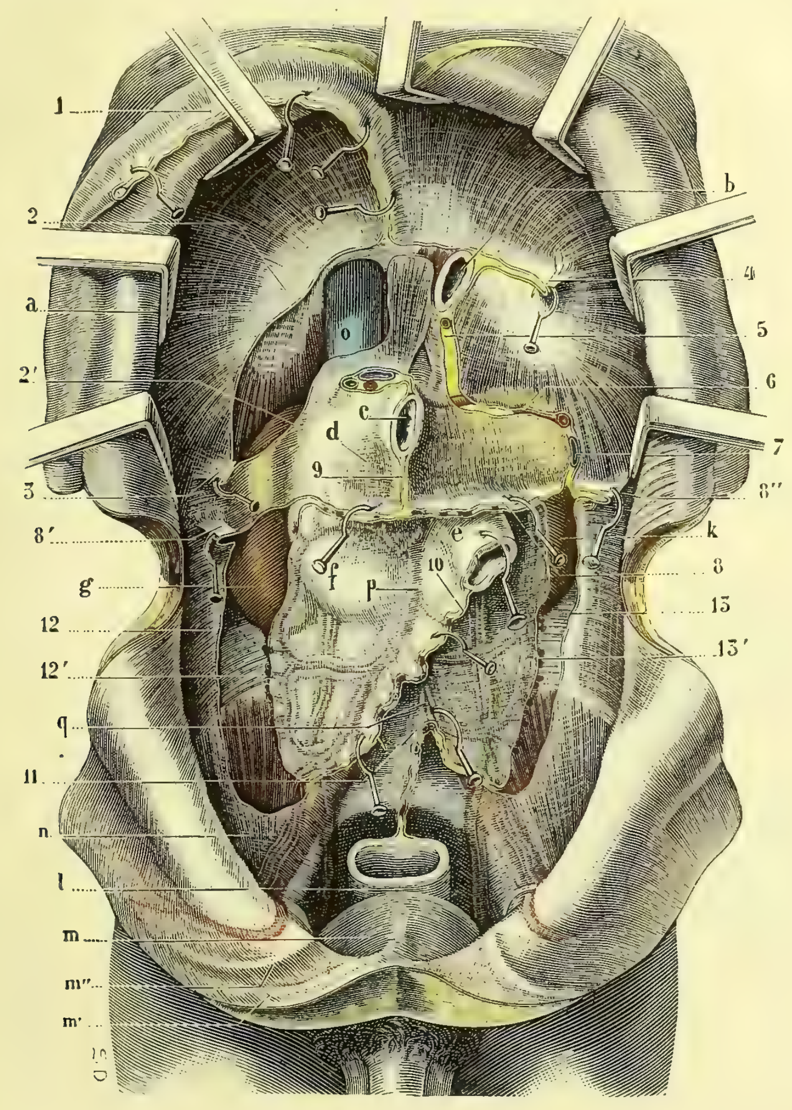



Fig. 46.

La cavité abdominale vue après ablation des organes contenus dans son intérieur.

(Cette figure est destinée à montrer le péritoine pariétal et l'insertion, sur ce péritoine pariétal, des replis péritonéaux qui unissent les organes intra-abdominaux à la paroi postéro-supérieure de la cavité abdominale.)

1, ligament suspenseur du foie. — 2 et 2', le feuillet supérieur et le feuillet inférieur du ligament coronaire : la portion du diaphragme qui est comprise entre ces deux feuillets est directement en rapport, sans l'intermédiaire du péritoine, avec le bord postérieur du foie. — 3, ligament triangulaire droit. — 4, ligament triangulaire gauche. — 5, ligament gastro-phrénique. — 6, ligament spléno-phrénique. — 7, épiploon pancréatico-splénique. — 8, mésocôlon transverse, avec 8', le ligament phréno-colique droit et 8'', le ligament phréno-colique gauche. — 9, grand épiploon. — 10, mésentère. — 11, mésocôlon ilio-pelvien. — 12 et 12', section du péritoine au niveau des points où il se réfléchit pour recouvrir le côlon ascendant. — 13 et 13', section du péritoine au niveau des points où il se réfléchit pour recouvrir le côlon descendant : celui-ci, comme le précédent, n'a pas en effet de méso, et la face postérieure de l'intestin est en rapport immédiat, comme on le voit, avec la paroi lombaire et avec le rein.

*a*, diaphragme. — *b*, œsophage abdominal. — *c*, pylore. — *d*, pancréas. — *e*, angle duodéno-jéjunal. — *f*, duodénum. — *g*, rein droit. — *k*, rein gauche. — *l*, rectum. — *m*, vessie, avec *m'*, ouraque et *m''*, le cordon de l'artère ombilicale. — *n*, fosse iliaque interne. — *o*, veine cave inférieure. — *p*, vaisseaux mésentériques supérieurs. — *q*, vaisseaux mésentériques inférieurs.

bilic et de la ligne blanche par exemple, il est en d'autres points, et en particulier au niveau de la région lombaire et des fosses iliaques, épais et opaque ; en ces points, il cache plus ou moins les organes sous-jacents.

Le péritoine pariétal est doublé à sa face profonde d'une couche de tissu cellulaire infiltré de graisse, le tissu *cellulaire sous-péritonéal*. L'épaisseur de ce tissu cellulaire sous-péritonéal, ainsi que nous l'avons déjà vu en étudiant les parois de la cavité abdominale, est variable suivant les régions. Très peu marquée au niveau de la face inférieure du diaphragme, peu marquée aussi au niveau de la partie supérieure de la paroi antéro-latérale de l'abdomen, elle est assez accusée au niveau de la partie inférieure de cette même paroi ; elle acquiert tout son développement au niveau du bassin et de la paroi postérieure de l'abdomen. En ces points, comme nous le verrons plus loin, le tissu cellulaire sous-péritonéal remplit un véritable espace, l'*espace sous-péritonéal*, dont la formation résulte de ce que le péritoine n'est pas immédiatement au contact de la paroi musculo-aponévrotique ; dans cet espace sont logés les organes intra-pelviens d'une part, les reins, les uretères et les gros vaisseaux de l'abdomen d'autre part. Le tissu cellulaire sous-péritonéal se condense même, dans certaines régions, en des sortes de membranes, fascias ou aponévroses, qui ont, au niveau du bassin et de la région rénale par exemple, une certaine importance.

Grâce à ce tissu cellulaire sous-péritonéal, le feuillet pariétal du péritoine est peu adhérent à la paroi abdominale, sauf en quelques points (voy. *Régions ombilicale*, *costo-iliaque* etc.). Il peut donc glisser sur elle et se déplacer assez facilement lorsqu'il y est sollicité, soit par une pression exercée par l'intestin sur sa face interne au niveau d'un point faible de la paroi, soit par une traction produite sur sa face externe par un peloton de la graisse sous-péritonéale qui, en s'engageant dans un orifice de la paroi (*hernies épigastriques*, voy. p. 12), entraîne avec lui le péritoine auquel il adhère. C'est par ce double mécanisme, on le sait, que se font les hernies de l'adulte, et c'est grâce à sa mobilité relative que le péritoine pariétal peut constituer le sac herniaire.

b. *Péritoine viscéral*. — Le feuillet viscéral revêt, ainsi que son nom l'indique, les viscères contenus dans la cavité abdominale. Aux uns, comme les reins, la vessie, l'utérus, les vésicules séminales, le rectum, le duodénum, le pancréas, les côlons ascendant et descendant, il fournit une simple lame de revêtement, s'étalant sur l'une de leurs deux faces sans prendre contact avec l'autre ; aux autres, comme l'iléon, le côlon transverse, l'S iliaque, l'estomac, le foie, la rate, il fournit une gaine à peu près complète, s'adossant ensuite à lui-même pour former des replis, de dimensions et d'importance variables qui, ou bien rattachent les organes en question à la paroi abdominale postérieure, ou bien les relient les uns aux autres. L'étude spéciale du mode d'étalement de ce feuillet viscéral, quelque intéressante qu'elle soit, appartient à l'anatomie descriptive et nous ne pouvons l'aborder ici sans sortir des limites que nous nous sommes imposées. Nous nous contenterons de rappeler que ce mode d'étalement, qui paraît très compliqué quand on l'examine chez l'adulte, est, au contraire, très simple quand on l'envisage chez l'embryon. Il ne faut pas oublier en effet, que, au cours de l'évolution, l'appareil digestif présente dans la forme et dans la direction de ses divers segments constitutifs, des modifications nombreuses, qui entraînent du côté de son enveloppe séreuse des changements considérables.

Primitivement situé dans un plan sagittal médian et pourvu dans toute son étendue d'un véritable méso qui le rattache à la paroi postérieure de l'abdomen,

l'appareil digestif subit, au niveau de l'estomac et au niveau du gros intestin, une série de mouvements de torsion qui ont pour résultat de lui donner la situation qu'il présente à la naissance. Le méso primitif des portions déplacées du tube digestif les accompagne forcément dans leur déplacement et affecte, par suite, des rapports nouveaux. C'est ainsi, pour citer un exemple, que le méso-pancréas, le méso-duodénum, les méso-côlons ascendant et descendant primitifs, entraînés dans le mouvement de torsion qui fait abandonner au pancréas, au duodénum, aux côlons ascendant et descendant la ligne médiane pour venir les appliquer sur la paroi postérieure de l'abdomen, ces méso primitifs, disons-nous, viennent se mettre au contact, par une de leurs faces, avec le péritoine pariétal postérieur. On les voit alors, par un phénomène dit d'*accolement* ou de *coalescence*, se fusionner peu à peu avec lui, si bien que le pancréas, le duodénum, les côlons ascendant et descendant paraissent, dès ce moment, être recouverts par le seul péritoine pariétal.

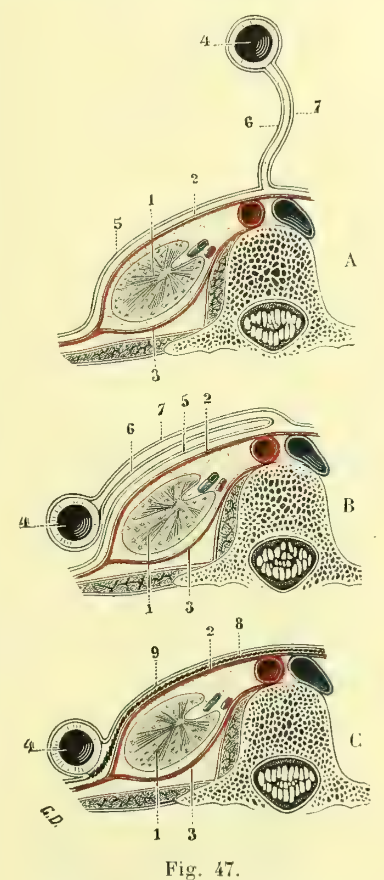



Fig. 47.

Coalescence de deux feuillets péritonéaux au-devant du rein : A, le côlon avant sa torsion, avec son mésentère primitif ; B, le côlon s'étant rabattu sur la face antérieure du rein ; C, le feuillet gauche du mésentère s'étant fusionné avec le feuillet prérénal primitif pour former le feuillet de Toldt (**T.**).

1, rein gauche. — 2, fascia prérénal. — 3, fascia rétro-rénal. — 4, côlon. — 5, péritoine pariétal primitif. — 6 et 7, feuillet gauche et feuillet droit du mésentère primitif. — 8, feuillet de Toldt. — 9, péritoine pariétal définitif (chez l'adulte) : il n'est autre que le feuillet 7 (chez l'embryon).

La figure ci-contre, toute schématique, nous fait assister pour ainsi dire à ce processus de coalescence en ce qui concerne le mésentère primitif et le feuillet séreux pariétal qui s'étale au-devant du rein. — Dans la figure A, nous voyons le côlon primitif, avant sa torsion, flotter librement dans la cavité abdominale, relié à la colonne vertébrale par un long repli péritonéal qui n'est autre que le *mésentère primitif*. Ce repli, du reste, se compose de deux feuillets, l'un droit, l'autre gauche. Ces deux feuillets, en arrivant à la colonne vertébrale se séparent pour tapisser à droite et à gauche, la paroi abdominale postérieure et constituer ainsi le *péritoine pariétal primitif*, lequel passe au-devant du rein. — Dans la figure B, le côlon, après sa torsion, s'est rabattu sur la face antérieure du rein et celui-ci se trouve maintenant recouvert par trois feuillets péritonéaux qui sont, en allant d'arrière en avant, le feuillet pariétal primitif, le feuillet gauche du mésentère primitif, le feuillet droit de ce même mésentère. — Dans la figure C, enfin, nous voyons les deux premiers de ces trois feuillets se fusionner réciproquement et disparaître alors en tant que feuillets séreux, ne laissant à leurs lieu et place qu'une lame celluleuse que nous étudierons plus tard, à propos du rein, sous le nom de *lame de Toldt*. Quant au troisième feuillet, le plus superficiel, l'ancien feuillet droit du mésentère primitif, il persiste, constituant alors le *péritoine pariétal définitif*, le *péritoine prérénal*.

Comme on le voit, la connaissance des changements de direction des divers seg-

ments du tube digestif au cours du développement et, d'autre part, la fusion possible par phénomène de coalescence de deux feuillets péritonéaux en contact, nous donnent la clef de la disposition du péritoine chez l'adulte.

Le feuillet viscéral de la séreuse péritonéale est beaucoup plus mince que le feuillet pariétal. Il est transparent, et laisse voir la couleur des organes qu'il recouvre. Toutefois, à la suite d'une inflammation des viscères sous-jacents, il s'épaissit, en même temps qu'il devient opaque, formant alors ces plaques blanches que l'on rencontre parfois à la surface des viscères de l'abdomen et en particulier à la surface du foie et de la rate. Le feuillet viscéral n'adhère pas aux organes qu'il tapisse, sauf au niveau du foie et de la rate : il en est séparé par une très mince couche celluleuse qui permet de l'isoler sous forme d'une membrane. Ajoutons, enfin, qu'il est très élastique et que son élasticité est d'autant plus grande que les parties sur lesquelles il repose se trouvent exposées à subir des déplacements ou des changements de forme plus étendus.

2° **Replis péritonéaux**. — Les nombreux replis (fig. 48) que forme le péritoine en se réfléchissant de la paroi abdominale sur les viscères abdomino-pelviens, ou en se portant d'un viscère à l'autre, ont des noms différents suivant qu'ils vont de la paroi abdominale à un segment quelconque du tube digestif, ou bien suivant qu'ils se rendent aux viscères qui ne sont pas des segments du tube digestif, ou bien enfin suivant qu'ils s'étendent, non plus de la paroi aux viscères, mais d'un viscère à un autre viscère. Les premiers sont appelés *méso* : tels le mésentère qui va de l'intestin grêle à la paroi abdominale postérieure, les mésocôlons qui relient les divers segments du côlon à cette même paroi abdominale postérieure. Les deuxièmes forment les *ligaments* : tels les ligaments du foie, de l'utérus, qui, du foie et de l'utérus se rendent à des portions déterminées de la paroi abdominale. Les troisièmes, enfin, constituent les *épiploons* : tels le grand et le petit épiploons, qui vont de l'estomac au côlon transverse et au foie, l'épiploon gastro-splénique qui unit l'estomac à la rate, l'épiploon pancréatico-splénique qui relie la rate au pancréas.

Tous ces replis péritonéaux, quelle que soit leur situation, sont constitués par deux feuillets séreux, interceptant entre eux du tissu conjonctif, dans l'épaisseur duquel cheminent les vaisseaux et les nerfs qui se rendent aux viscères ou qui en viennent. On a même dit que c'est la disposition de ces vaisseaux et nerfs qui commande la disposition des replis péritonéaux.

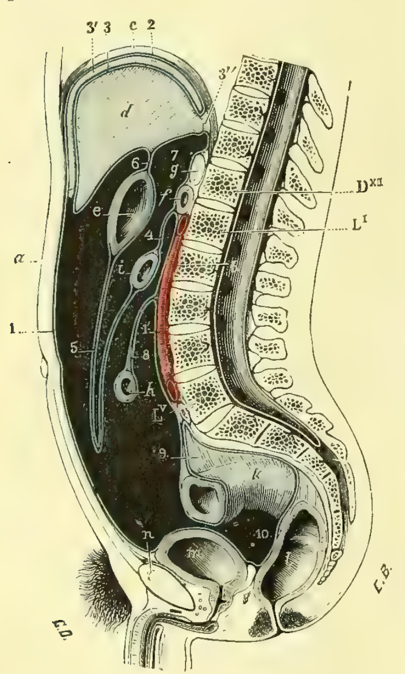



Fig. 48.
Le péritoine, chez l'homme, vu sur une coupe vertico-médiane schématique du tronc (segment droit de la coupe).

*a*, paroi abdominale antérieure. — *b*, paroi abdominale postérieure. — *c*, diaphragme. — *d*, foie. — *e*, estomac. — *f*, duodénum. — *g*, pancréas. — *h*, intestin grêle. — *i*, côlon transverse. — *k*, côlon ilio-pelvien. — *l*, rectum. — *m*, vessie. — *n*, symphyse pubienne.

1, 1', péritoine pariétal antérieur et postérieur. — 2, péritoine diaphragmatique. — 3, péritoine hépatique, avec 3', ligament suspenseur et 3'', ligament coronaire. — 4, mésocôlon transverse. — 5, grand épiploon. — 6, épiploon gastro-hépatique. — 7, arrière-cavité des épiploons. — 8, mésentère. — 9, mésocôlon ilio-pelvien. — 10, cul-de-sac recto-vésical.

On comprend, par suite, avec quelle prudence le chirurgien doit en pratiquer la section ou la résection, puisqu'il est exposé, en faisant cette opération, à léser les vaisseaux nourriciers de l'organe. De fait, nous verrons plus tard, en étudiant l'intestin, que la blessure du mésentère peut, en certains cas, entraîner le sphacèle d'une anse. La section ou la résection, de ces replis péritonéaux, quelque mince que paraisse le repli, quelque peu importants que paraissent les vaisseaux qui y sont contenus, expose en outre le blessé à une hémorrhagie grave, souvent mortelle, si l'opérateur ne prend pas la précaution de pratiquer systématiquement et avec grand soin la ligature ou la suture du repli sectionné. Disons encore que tous ces replis constituent pour les viscères auxquels ils se rendent des moyens de fixité souvent efficaces, et que leurs lésions ont, dans la pathogénie de la ptose viscérale, un rôle sur lequel nous aurons plus d'une fois l'occasion de revenir.

Nous nous bornerons ici à ces notions d'anatomie générale. Les divers ligaments, les divers méso, les divers épiploons, seront décrits plus loin avec les organes auxquels ils appartiennent.

**3° Cavité péritonéale.** — La cavité péritonéale est la plus vaste de toutes les cavités séreuses. Mais elle ne devient manifeste qu'à l'état pathologique, lorsqu'elle est le siège d'un épanchement gazeux ou liquide et elle est alors susceptible d'acquérir des dimensions colossales : on a cité des cas d'ascite où elle contenait 30 litres de liquide et au delà. Comme toutes les cavités séreuses, en effet, elle est virtuelle à l'état normal, nous voulons dire que les deux feuillets pariétal et viscéral sont au contact et glissent continuellement l'un sur l'autre. Il en résulte que dans une plaie de l'abdomen, il est très rare que le feuillet pariétal soit seul interessé : le plus souvent, et cela se conçoit, le feuillet viscéral et les organes qu'il recouvre sont lésés en même temps. Il est à remarquer, cependant, que dans les blessures par armes blanches, et en particulier par baïonnette, il n'est pas exceptionnel de voir l'intestin échapper à l'instrument vulnérant, ce qui est dû à ce fait que les anses très mobiles glissent facilement devant la pointe de l'arme (Sieur, 1900).

*A*. Sa forme générale. —La cavité péritonéale est close de toutes parts, sauf chez la femme, où elle est en communication directe avec la cavité de la trompe et de l'utérus, ce qui nous explique, disons-le dès maintenant, le rôle considérable que jouent les infections génitales dans la pathogénie des péritonites chez la femme. Son point le plus déclive répond, chez l'homme, au cul-de-sac recto-vésical (fig. 48,10); chez la femme, au cul-de-sac recto-vaginal ou cul-de-sac de Douglas. C'est en ces points que certains auteurs ont conseillé de drainer dans les cas de péritonite purulente.

*B*. Son cloisonnement. — La cavité péritonéale est extrêmement irrégulière, et cela s'explique aisément, si l'on se rappelle la disposition compliquée qu'affectent le péritoine viscéral et les nombreux replis auxquels il donne naissance, replis qui la cloisonnent et la subdivisent en une série de cavités secondaires. Ces cavités secondaires, en communication plus ou moins large les unes avec les autres, n'ont, à l'état normal, aucune importance ; mais il n'en est pas de même à l'état pathologique. D'une part, en effet, elles peuvent devenir le siège de lésions qui y restent localisées un certain temps, permettant ainsi au chirurgien d'intervenir à temps pour empêcher l'envahissement du reste de la cavité (*péritonites localisées* ou *enkystées*). D'autre part, dans les cas où la séreuse péritonéale est tout entière atteinte (*péritonites généralisées*), elles constituent autant de poches, où les collections ont

tendance à stagner, poches que l'opérateur doit drainer avec soin, s'il ne veut pas que la désinfection qu'il essaie de pratiquer soit par trop illusoire. Il importe donc de les bien connaître pour les explorer méthodiquement et systématiquement, quand on intervient pour une infection généralisée du péritoine.

*C.* Sa division en deux étages. — La cloison transversale que forment le côlon transverse et son méso en allant s'insérer sur la paroi postérieure de l'abdomen divise la grande cavité péritonéale en deux étages superposés (fig. 49 et fig. 50) : 1° un *étage supérieur*, encore appelé *cavité abdominale supérieure* ou *abdomen supérieur* ; 2° un *étage inférieur*, également désigné sous le nom de *cavité abdominale inférieure* ou d'*abdomen inférieur*.

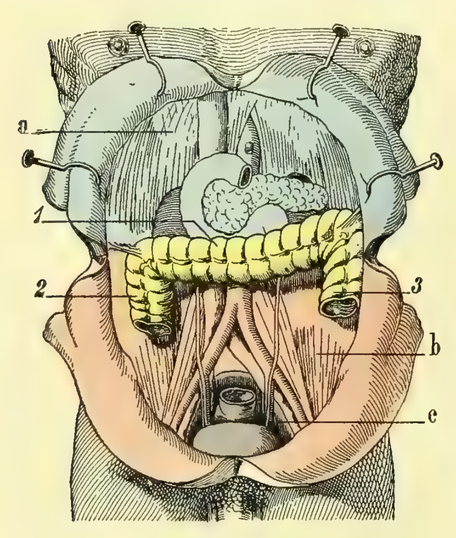



Fig. 49.
Les deux grands étages de la cavité abdominale (*schéma*).

1, côlon transverse. — 2, côlon ascendant. — 3, côlon descendant.
*a*, étage supérieur. — *b*, étage inférieur. — *c*, bassin.

a. *Étage supérieur*. — L'étage supérieur qui, nous le savons, renferme le foie, l'estomac, le pancréas et la rate, a pour limites : 1° *en avant*, la paroi abdominale antérieure dans sa portion sus-ombilicale ; 2° *en arrière*, la paroi dorso-lombaire ; 3° *en haut*, la voûte diaphragmatique ; 4° *en bas*, enfin, le côlon transverse et son méso, ainsi que les deux ligaments phréno-colique gauche et phréno-colique droit. Il communique au niveau du bord antérieur du côlon transverse avec le reste de la cavité péritonéale. Notons, en passant, qu'il est possible, ainsi que le montre nettement la figure 50, C, de l'isoler à peu près complètement de l'étage inférieur en suturant le grand épiploon à la paroi abdominale antérieure, précaution utile à prendre, lorsque, par exemple, on intervient sur les voies biliaires infectées et que l'on craint d'inoculer toute la séreuse. L'épiploon gastro-hépatique subdivise l'étage supérieur en trois cavités secondaires (fig. 53, *a*, *b*, *h*) : 1° une cavité droite ou *fosse hépatique ;* 2° une cavité gauche ou *fosse gastrique ;* 3° enfin, une cavité postérieure, l'*arrière cavité des épiploons*.

α) La *fosse gastrique* et la *fosse hépatique* seront étudiées plus loin en même temps que les viscères qu'elles contiennent. Nous rappellerons seulement ici qu'elles communiquent largement l'une avec l'autre et que, d'autre part, elles sont encore en relation, l'une, la fosse hépatique, avec l'espace que nous allons décrire tout à l'heure sous le nom d'*espace pariéto-colique droit*, l'autre, la fosse gastrique, avec l'*espace pariéto-colique gauche* (voy. p. 80). Nous rappellerons également que, dans la fosse hépatique, le foie détermine la formation de deux autres espaces séreux, l'*espace sus-hépatique* ou *sous-phrénique* et l'*espace sous-hépatique* (voy. p. 160 et p. 166).

β) *L'arrière-cavité des épiploons* est, à l'inverse des deux cavités précédentes, presque entièrement isolée de la grande cavité péritonéale. Elle ne communique, en effet, avec l'étage supérieur que par un étroit orifice, l'*hiatus de Winslow*, orifice ovalaire dans lequel on introduit facilement la pointe du doigt et que l'on aperçoit,

lorsqu'on soulève le foie, entre le sillon transverse de cet organe et le bord supérieur de la première portion du duodénum, immédiatement en arrière du bord libre du petit épiploon. Par cet orifice, délimité en arrière par la veine cave, en avant par le pédicule du foie, en bas par la première portion du duodénum, en haut par le lobe de Spigel, l'intestin peut s'engager et pénétrer en quantité plus ou moins considérable dans l'arrière-cavité des épiploons : c'est la *hernie à travers l'hiatus de Winslow*. Cette variété de hernie interne, signalée pour la première fois

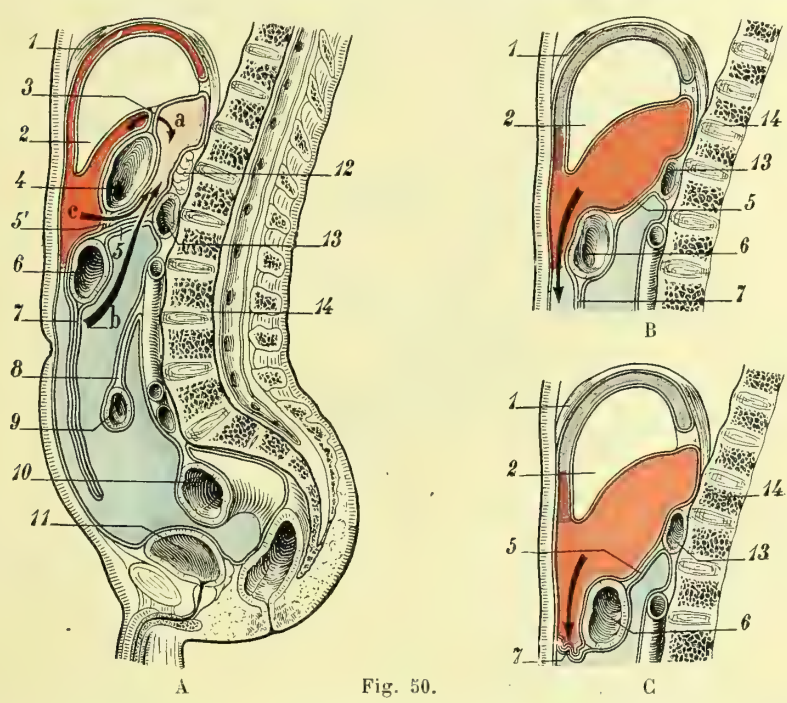



Fig. 50.

Les diverses divisions de la cavité abdominale vues sur des coupes sagittales de l'abdomen (*schématique*).

A, les deux grands étages de la cavité péritonéale : *en rouge*, l'étage supérieur ; *en rose*, la portion de cet étage supérieur qui forme l'arrière-cavité des épiploons (les flèches *a*, *b*, *c*, indiquent les diverses voies d'accès conduisant dans l'arrière-cavité : *a*, voie d'accès par l'hiatus de Winslow ; *b*, voie d'accès par le mésocôlon transverse ; *c*, voie d'accès par le ligament gastro-colique) ; *en bleu*, l'étage inférieur. — B, coupe passant un peu à droite de la précédente et destinée à montrer les deux autres subdivisions de l'étage supérieur de la cavité abdominale, savoir : *en rouge*, l'espace sous-hépatique ; *en violet*, l'espace sus-hépatique ou sous-phrénique. (La flèche *d* montre que l'espace sous-hépatique est en communication directe avec l'étage inférieur). — C, même coupe que en B, avec, en plus, suture de l'épiploon à la paroi abdominale : on voit que cette suture isole l'espace sous-hépatique de l'étage inférieur de l'abdomen.
1, diaphragme. — 2, foie. — 3, petit épiploon. — 4, estomac. — 5, mésocôlon transverse et 5', ligament gastro-colique. — 6, côlon transverse. — 7, grand épiploon. — 8, mésentère. — 9, anse grêle. — 10, rectum. — 11, vessie. — 12, pancréas. — 13, duodénum. — 14, rachis.

par Blandin, est très rare : on n'en compte que 8 cas, tous d'ailleurs terminés par la mort.

Pour prendre une notion exacte de la forme, des dimensions et des rapports de l'arrière-cavité des épiploons, il convient d'examiner sur deux coupes, l'une transversale passant par l'hiatus de Winslow, l'autre sagittale passant par la ligne médiane ou dans son voisinage, le trajet que suit le péritoine qui la délimite. — *Sur la coupe transversale* (fig. 51) nous voyons, en partant du bord antérieur de l'hiatus, le péritoine qui revêt la cavité constituer tout d'abord le feuillet postérieur du petit épiploon (dont le bord libre, on le sait, renferme le pédicule du foie) et recouvrir ensuite la face postérieure de l'estomac. Arrivé au niveau de la grosse tubérosité, il abandonne l'estomac, s'applique sur le côté postérieur des vasa bre-

viora et, avec eux, gagne le hile de la rate en constituant le feuillet postérieur de l'épiploon gastro-splénique. Du hile de la rate, le péritoine se réfléchit en

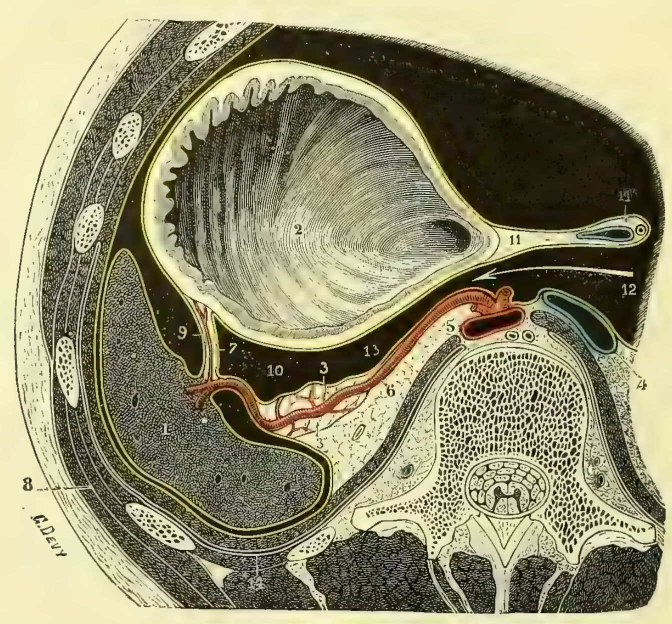


Fig. 51.

L'arrière-cavité des épiploons vue sur une coupe horizontale passant par le hile de la rate (T.).

1, rate. — 2, estomac. — 3, queue du pancréas. — 4, veine cave inférieure. — 5, aorte. — 6, artère splénique. — 7, vaisseaux courts. — 8, paroi thoraco-abdominale. — 9, épiploon gastro-splénique. — 10, épiploon pancréatico-splénique. — 11, épiploon gastro-hépatique, avec 11', le pédicule du foie. — 12, hiatus de Winslow. — 13, arrière-cavité des épiploons. — 14, plèvre gauche.

dedans et revêt tout d'abord la face antérieure du pancréas et des vaisseaux spléni-

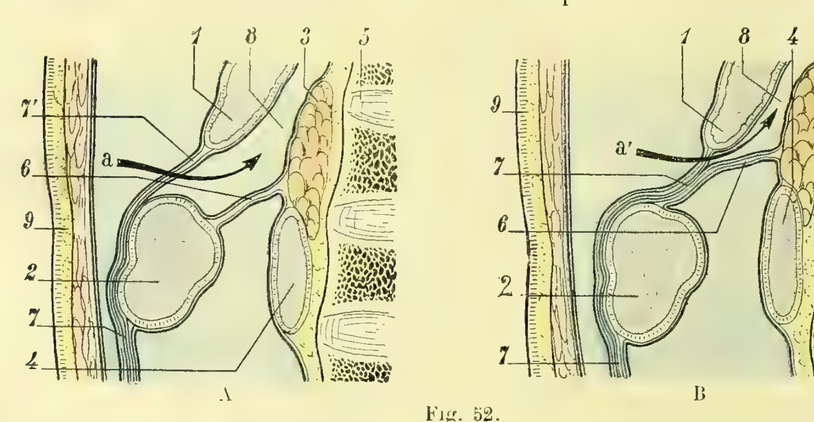


Fig. 52.

Les deux dispositions du ligament gastro-colique chez l'adulte, vues sur une coupe schématique antéro-postérieure de la cavité abdominale.

A, le ligament gastro-colique n'est pas soudé au mésocôlon transverse et, comme le montre la flèche *a*, sa section faite au niveau du bord supérieur du côlon transverse, ouvre l'arrière-cavité des épiploons. — B, le ligament gastro-colique est soudé au mésocôlon transverse : comme le montre la flèche *a'*, sa section n'ouvre l'arrière-cavité des épiploons que si elle est faite au ras du bord inférieur de l'estomac.

1, estomac. — 2, côlon transverse. — 3, pancréas. — 4, duodénum. — 5, rachis. — 6, mésocôlon transverse. — 7, grand épiploon, avec 7', la portion de cet épiploon constituant le ligament gastro-colique. — 8, arrière-cavité des épiploons. — 9, paroi abdominale antérieure.

ques, puis la capsule surrénale gauche, l'aorte, la veine cave inférieure et atteint,

au niveau de ce dernier organe, le bord postérieur de l'hiatus de Winslow, notre point de départ. — *Sur la coupe sagittale* (fig. 48), nous voyons, en partant de la face postérieure de l'estomac et en nous dirigeant de bas en haut et un peu de gauche à droite, que le péritoine, arrivé au niveau de la petite courbure, abandonne l'estomac pour se porter vers la lèvre postérieure du hile du foie et former ainsi le feuillet postérieur du petit épiploon ou épiploon gastro-hépatique. Là, il revêt d'avant en arrière le lobe de Spigel et, parvenu à son bord postérieur, se réfléchit en bas, le long de la paroi abdominale. Dans ce trajet descendant, il recouvre tout d'abord, sur leur face antérieure, la veine cave inférieure, l'aorte et le pancréas. Puis, se réfléchissant en avant, il passe au-dessus des troisième et quatrième portions du duodénum et se porte vers le bord postérieur de la portion transversale du côlon, en constituant le feuillet supérieur du mésocôlon transverse. Il revêt alors d'arrière en avant la face supérieure du côlon transverse et arrive ainsi à son bord antérieur. Là, abandonnant le côlon transverse, il s'adosse au feuillet antérieur du grand épiploon et suit exactement le même trajet que ce dernier, en formant le feuillet postérieur de cet épiploon. C'est ainsi qu'il descend vers le pubis et remonte ensuite vers la grande courbure de l'estomac pour s'étaler sur la face postérieure de ce dernier organe.

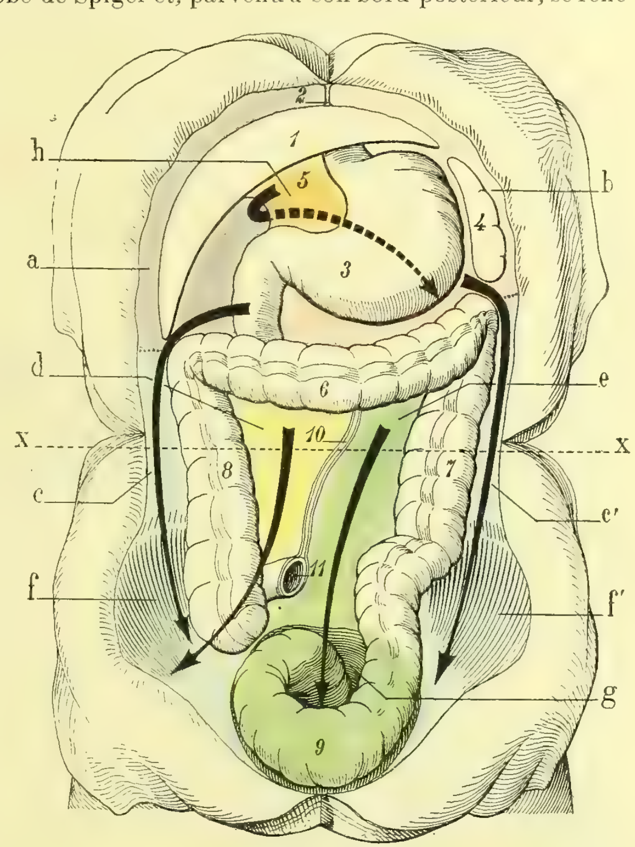



Fig. 53.

Les principaux diverticules de la cavité péritonéale (*schéma*) : la cavité péritonéale est vue de face.

*a* (*en violet*), fosse hépatique. — *b* (*en rose*), fosse gastrique. — *c* et *c'* (*en bleu*), espace pariéto-colique droit et gauche. — *d* (*en jaune*), espace mésentérico-colique droit. — *e* (*en vert*), espace mésentérico-colique gauche. — *f* et *f'* (*en bleu*), fosse iliaque interne droite et gauche. — *g* (*en vert*), petit bassin. — *h* (*en orangé*), arrière-cavité des épiploons.

1, foie. — 2, ligament suspenseur du foie. — 3, estomac. — 4, rate. — 5, petit épiploon. — 6, côlon transverse. — 7, côlon descendant. — 8, côlon ascendant. — 9, côlon ilio-pelvien. — 10, racine du mésentère. — 11, anse grêle. — 12, paroi antérieure de l'abdomen. — 13, paroi postérieure.

*xx*, ligne suivant laquelle est faite la coupe représentée figure 54.

L'arrière-cavité des épiploons est, comme on le voit, un vaste diverticulum de la cavité péritonéale, fortement aplati d'avant en arrière, s'étendant en largeur depuis l'hiatus de Winslow jusqu'au hile de la rate et, en hauteur, depuis la partie la plus élevée du lobule de Spigel jusqu'à la partie la plus déclive du grand épiploon. Rappelons, cependant, qu'elle ne descend aussi bas que chez le nouveau-né et l'enfant ; chez l'adulte, comme nous l'avons déjà vu, les deux lames du grand

épiploon se soudent l'une à l'autre et l'arrière-cavité ne s'étend pas au delà du côlon transverse (fig. 52, A). Souvent même la portion du grand épiploon, qui va de la grande courbure au côlon transverse (portion que quelques auteurs désignent plus spécialement sous le nom de *ligament gastro-colique*), se fusionne sur une partie plus ou moins grande de son étendue avec le mésocôlon transverse (fig. 52,B), de telle sorte que l'arrière-cavité ne dépasse guère en bas la grande courbure de l'estomac. Cela nous explique, signalons-le en passant, pourquoi on recommande, pour ouvrir l'arrière-cavité des épiploons, d'inciser de préférence le grand épiploon au ras du bord inférieur de l'estomac plutôt qu'au niveau du bord supérieur du côlon transverse : on est ainsi à peu près sûr de tomber dans la cavité quelle que soit la disposition du ligament gastro-colique par rapport au mésocôlon transverse.

On distingue dans l'arrière-cavité des épiploons deux parties différentes : l'une, relativement étroite, fait suite à l'hiatus de Winslow et répond à la portion de l'arrière-cavité qui est située en arrière de l'épiploon gastro-hépatique, c'est le *vestibule de l'arrière-cavité ;* l'autre, située en dehors et au-dessous de la précédente, répond à la face postérieure de l'estomac, c'est l'*arrière-cavité proprement dite.* Le vestibule communique avec l'arrière-cavité proprement dite par une partie rétrécie, une sorte d'orifice (*foramen bursæ omentalis*), qui résulte du soulèvement du péritoine pariétal déterminé par le passage des vaisseaux coronaires stomachiques (*ligament gastro-pancréatique*).

On peut avoir accès dans l'arrière-cavité des épiploons (fig. 50, A) soit par l'hiatus de Winslow, soit, plutôt, en effondrant l'épiploon gastro-hépatique ou le mésocôlon transverse dans un point où il n'existe pas de vaisseaux.

b. *Étage inférieur.* — L'étage inférieur de la cavité péritonéale a pour limites ; *en haut,* le côlon transverse et son méso ; *en bas,* le fond de l'excavation pelvienne : *en avant, sur les côtés* et *en arrière,* la paroi abdominale. Il comprend la plus grande partie de la cavité abdominale et renferme presque toute la masse intestinale. Le mésentère d'une part et, d'autre part, le côlon ascendant, le côlon descendant et leurs méso (quand ils existent), constituent des sortes de cloisons placées de champ qui subdivisent l'étage inférieur de l'abdomen en une série de cavités ou d'espaces secondaires. Ce sont (fig. 53 et fig. 54) :

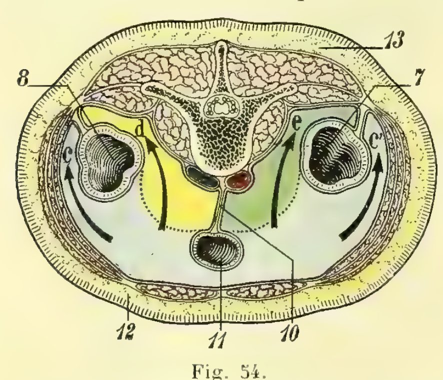



Fig. 54.
Les diverticules de l'étage inférieur de la cavité péritonéale vus sur une coupe horizontale de l'abdomen (*schématique*).
(Pour la légende voir celle de la figure 53.)

α) L'*espace mésentéro-colique droit,* compris entre la face droite du mésentère et le côlon ascendant ; cet espace, limité en haut par la moitié droite du côlon transverse et de son méso, est en partie fermé, en bas, par l'insertion du mésentère sur la fosse iliaque droite ; les collections qui s'y forment ont tendance à venir se collecter dans la fosse iliaque de ce côté ;

β) L'*espace mésentéro-colique gauche,* compris entre la face gauche du mésentère et le côlon descendant ; fermé en haut par la moitié gauche du côlon transverse et de son méso, cet espace se continue largement en bas avec l'excavation pelvienne ; les collections qui y prennent naissance se portent vers le petit bassin ;

γ) L'*espace pariéto-colique droit,* compris entre le côlon ascendant et la paroi

latérale droite de l'abdomen ; la fosse iliaque droite en représente la partie la plus large et la plus déclive ;

δ) L'*espace pariéto-colique gauche,* compris entre le côlon descendant et la paroi latérale gauche de l'abdomen ; ici encore la fosse iliaque gauche représente la partie la plus large et la plus déclive de cet espace ;

ε) Enfin, *la cavité du petit bassin,* qui constitue une division, et non des moins importantes, de l'étage inférieur de la cavité péritonéale.

**4° Constitution anatomique et propriétés du péritoine,** — Comme toutes les séreuses, le péritoine est formé par deux couches : une couche profonde de nature conjonctive et une couche superficielle de nature endothéliale. Comme toutes les séreuses également, il a la propriété de sécréter un liquide (*liquide péritonéal*) et de faire des adhérences.

A l'état normal ces propriétés restent latentes en quelque sorte ; c'est ainsi, par exemple, que la sécrétion péritonéale est seulement représentée par la très mince couche de liquide destinée à favoriser le glissement des deux feuillets, et que le

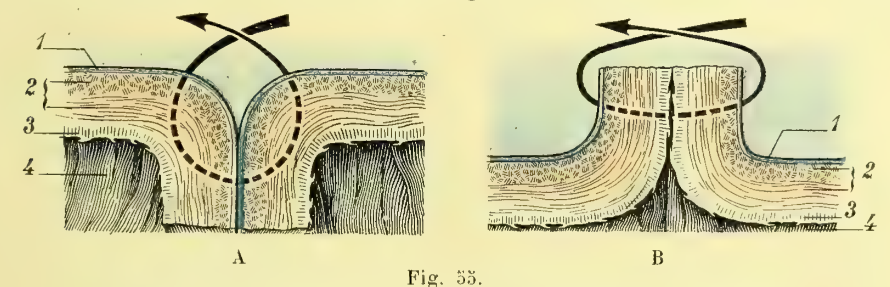



Fig. 55.
Sutures intestinales vues sur une coupe parallèle à l'axe d'une anse grêle.

A, suture par adossement de séreuse à séreuse : *bonne suture*. — B, suture par adossement de muqueuse à muqueuse : *mauvaise suture*.
1, séreuse péritonéale. — 2, musculeuse. — 3, muqueuse. — 4, cavité de l'anse intestinale.
(Les flèches indiquent le trajet que parcourt le fil dans la suture.)

processus adhésif ne s'observe guère que pendant la période fœtale, où il entraîne la soudure et la fusion de certains replis, ainsi que la disparition de certains diverticules séreux (canal péritonéo-vaginal, etc., etc.).

Mais c'est surtout lorsque le péritoine est irrité ou infecté qu'elles deviennent manifestes. On voit alors une sécrétion, de nature variable suivant la cause de la maladie (épanchement séreux, hémorrhagique, purulent), s'accumuler en quantité plus ou moins abondante dans la cavité péritonéale et la distendre. On voit également des adhérences s'établir entre les anses intestinales, l'épiploon et le feuillet pariétal de la séreuse. Ces adhérences ont, dans certains cas, un rôle de protection important : développées, en effet, autour d'un foyer d'infection, elles tendent à l'isoler du reste de la cavité péritonéale et préviennent ainsi la généralisation de la péritonite. Elles se produisent avec la plus grande rapidité, en quelques heures d'ordinaire, et sous l'influence de la plus légère lésion de l'endothélium (simple frottement, compression). Molles et friables au début, elles deviennent bientôt résistantes.

C'est sur cette propriété du péritoine, sur cette aptitude remarquable à faire des adhérences, qu'est basée toute la chirurgie opératoire de l'abdomen : il suffit, en effet, après une opération pratiquée sur l'un des viscères abdominaux, d'*adosser, séreuse à séreuse,* les lèvres de l'incision viscérale pour obtenir une réunion presque immédiate (*suture à la Lembert,* fig. 55). Ajoutons cependant, que,

si ces adhérences péritonéales sont en certains cas des plus utiles pour le malade, elles sont susceptibles, par contre, en d'autres cas, de provoquer des accidents plus ou moins graves. En supprimant la mobilité physiologique de l'intestin et des divers viscères, elles gênent en effet le fonctionnement normal de ces organes et peuvent même produire l'occlusion intestinale, comme nous le verrons plus loin.

5° **Vaisseaux et nerfs.** — Le péritoine, semblable en cela aux autres séreuses, n'a pas une circulation artérielle et veineuse qui lui appartienne en propre : ses *artères* et ses *veines* lui sont, en effet, fournies par les vaisseaux des différentes formations ou organes qu'il recouvre. — Par contre, il possède des *vaisseaux lymphatiques* distincts, qui vont se rendre dans les lymphatiques sous-séreux pariétaux ou viscéraux et, de là, aux ganglions tributaires de ces vaisseaux. Ces ganglions varient naturellement suivant les régions du péritoine que l'on considère. Rappelons, à ce sujet, que les relations qui existent entre le système lymphatique et la grande séreuse péritonéale expliquent la gravité des infections du péritoine, ainsi que la rapidité et l'intensité des résorptions septiques qui se produisent à son niveau. — Les *nerfs* du péritoine proviennent des réseaux sous-jacents (voy., pour plus de détails, les *Traités d'anatomie descriptive*) et notamment des nerfs lombaires pour le feuillet pariétal, du plexus solaire pour le feuillet viscéral. Ce dernier feuillet est à peu près insensible à l'état normal : c'est ainsi, par exemple, que l'attouchement de l'épiploon, de l'intestin, etc., ne provoque pas de douleur. Il convient d'ajouter, cependant, que l'irritation des filets nerveux qui s'y ramifient et qui, on le sait, sont fort nombreux, peut être le point de départ de réflexes graves qui retentissent sur le cœur et les centres respiratoires (hyposystolie, collapsus cardiaque, apnée), sur le rein (oligurie et anurie), et sur la motricité de l'intestin (ballonnement, arrêt des matières). Ces phénomènes réflexes sont toujours à redouter, non seulement au cours des péritonites, mais aussi à la suite des interventions de longue durée sur la cavité péritonéale.

6° **Exploration et voies d'accès.** — La cavité péritonéale étant virtuelle à l'état normal, n'est pas explorable dans les conditions ordinaires. Elle ne le devient que lorsqu'elle est le siège d'un épanchement ou d'une néoformation. La palpation de l'abdomen et sa percussion fournissent alors des renseignements qui permettent de distinguer les lésions du péritoine des lésions des viscères qu'il entoure.

Le péritoine est aisément accessible au chirurgien par l'opération de la laparotomie. L'ouverture du ventre est d'ordinaire pratiquée au niveau de la ligne blanche (*laparotomie médiane*) et sur une étendue qui varie, suivant que l'on désire avoir un accès plus ou moins large sur la cavité. Elle peut être faite également sur les parties latérales de l'abdomen (*laparotomie latérale*), comme nous l'avons déjà dit plus haut (voy. p. 12).

## ARTICLE II

## ORGANES INTRA-PÉRITONÉAUX

Les organes intra-péritonéaux, comme leur nom l'indique, se trouvent situés dans la cavité abdominale elle-même. Ce sont : 1° les différents segments du tube digestif, *œsophage abdominal, estomac, intestin grêle* et *gros intestin;* 2° ses

glandes annexes, le *foie*, le *pancréas* et la *rate*. Il semble au premier abord que le pancréas et le duodénum, qui sont accolés à la paroi postérieure de l'abdomen, se trouvent situés en arrière de la cavité péritonéale et, de ce fait, trouveraient mieux leur place parmi les organes rétro-péritonéaux. Il n'en est rien. L'embryologie nous apprend que ces deux derniers organes, tout comme l'intestin, sont primitivement enveloppés par la séreuse péritonéale, qui leur forme un véritable méso. Ce n'est que plus tard qu'ils s'accolent à la paroi, qu'il perdent leur péritoine postérieur par un processus dit de *coalescence* sur lequel nous aurons l'occasion de revenir et que, dès lors, ils paraissent situés en arrière du péritoine, entre celui-ci et la paroi abdominale postérieure. Mais ce n'est là, nous le répétons, qu'une disposition secondaire, qu'une disposition acquise au cours du développement ontogénique.

Comme nous l'avons vu tout à l'heure, la cavité abdominale ou péritonéale — ces deux termes sont pour nous synonymes — se trouve divisée par le côlon transverse et son méso en deux étages, l'un supérieur, l'autre inférieur. L'*étage supérieur* renferme de très nombreux viscères : 1° à gauche de la ligne médiane, l'œsophage abdominal, l'estomac et la rate ; 2° sur la ligne médiane, le pancréas et le duodénum ; 3° à droite de la ligne médiane, le foie et les voies biliaires. Dans l'*étage inférieur* se trouvent contenus le jéjuno-iléon et le gros intestin.

Cette division de la cavité abdominale en deux segments ou étages, il faut en convenir, n'est pas rigoureusement exacte. Nous verrons, en effet, qu'une portion du duodénum et du pancréas appartient à l'étage inférieur plutôt qu'à l'étage supérieur. Telle qu'elle est, cependant, la division précitée est encore celle qui répond le mieux aux désidérata de l'anatomie médico-chirurgicale : elle tient compte, d'une part, de la situation topographique des organes ; elle est, d'autre part, assez conforme aux enseignements de la clinique et de la médecine opératoire, qui nous montrent que certaines lésions du foie, de la rate, de l'estomac surtout, donnent naissance à des collections qui restent limitées à l'étage qu'ils occupent. Nous la conserverons donc et nous étudierons séparément, dans deux sections distinctes :

1° Les *organes contenus dans l'étage supérieur* ;

2° Les *organes contenus dans l'étage inférieur*.

## SECTION PREMIÈRE

## ORGANES DE L'ÉTAGE SUPÉRIEUR

L'étage supérieur de la cavité abdominale nous offre à considérer : 1° l'*estomac* et l'*œsophage abdominal*, que nous réunirons dans un même paragraphe ; 2° la *rate* ; 3° le *pancréas* ; 4° le premier segment de l'intestin grêle, le *duodénum* ; 5° le *foie* ; 6° les *voies biliaires extra-hépatiques*.

### § 1 — ESTOMAC ET ŒSOPHAGE ABDOMINAL

(Région de l'estomac)

L'estomac est constitué par une dilatation du tube digestif. C'est une vaste poche réunissant l'œsophage à l'intestin grêle, poche dans laquelle s'amassent les aliments pour y subir les modifications biologiques importantes qui ont pour résultat de les transformer en chyme. L'estomac joue donc un rôle considérable dans les phénomènes de la digestion. Toutefois, il n'est pas, comme on l'a cru longtemps, un

organe indispensable à la vie, et l'on a pu en faire l'ablation totale non seulement chez les animaux, mais aussi chez l'homme (Carl Schlatter 1897, Brooks Brigham 1898, Tuffier 1898, etc.) sans accidents sérieux. Dans ces dernières années, l'estomac a été l'objet d'un très grand nombre d'interventions chirurgicales. Grâce à l'asepsie d'une part, à la connaissance de la physiologie de cet organe et aux recherches d'anatomie appliquée d'autre part, il est né une *chirurgie de l'estomac* qui, malgré sa récente apparition, n'en est pas moins des plus intéressantes.

Nous décrirons tout d'abord l'estomac à l'*état d'isolement,* tel qu'il se présente lorsqu'on l'a enlevé de sa loge. Nous le décrirons ensuite, vu *en place,* avec ses différents rapports. Nous étudierons enfin sa *constitution anatomique,* ses *vaisseaux* et ses *nerfs,* son *exploration* et ses *voies d'accès.* C'est avec le cardia que nous décrirons la portion abdominale de l'œsophage, laquelle, au point de vue chirurgical plus encore qu'au point de vue anatomique, se confond avec cet orifice.

## *A*) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

L'estomac, examiné à l'état d'isolement, nous offre à considérer : 1° sa *forme ;* 2° ses *dimensions.*

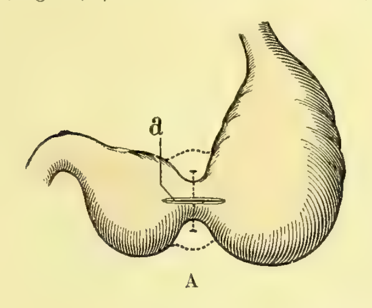
**1° Forme.** — L'estomac a une forme (fig. 59) que, classiquement, on compare à celle d'une cornemuse, instrument de musique fabriqué d'ailleurs avec un estomac de mouton. C'est, si l'on préfère une autre comparaison, celle-ci géométrique, une sorte de cône plus ou moins aplati d'avant en arrière, dont la base, supérieure, serait transformée en calotte sphéroïde et dont l'axe, au lieu d'être rectiligne, décrirait une courbe à concavité dirigée en haut et à droite. On observe, parfois, à la partie moyenne de l'estomac, ou plus exactement un peu au-dessous de sa partie moyenne, une dépression circulaire plus ou moins profonde, se traduisant sur la face intérieure de l'organe par un repli saillant également circulaire. Une pareille disposition, on le conçoit, a pour effet de diviser l'estomac en deux poches, l'une supérieure ou *cardiaque,* l'autre inférieure ou *pylorique*. L'estomac dans ce cas, est dit *biloculaire* (fig. 56).

Fig. 56.
Estomac biloculaire (homme de 67 ans) (**T.**).

1, œsophage. — 2, cardia. — 3, duodénum. — 4, pylore. — 5, poche supérieure ou cardiaque. — 6, poche inférieure ou pylorique. — 7, canal de communication entre les deux poches.

Cette disposition, qui est intéressante à plusieurs titres, peut être congénitale ou acquise. — La *forme congénitale* serait, d'après Catellani, la plus fréquente ; on l'observerait dans le tiers des cas environ. L'un de nous (Testut) l'a observée sur trois sujets, un homme et deux femmes, qui avaient été congelés et débités ensuite en coupes successives. Sur l'un de ces sujets, le repli séparatif des deux poches cardiaque et pylorique mesurait par places jusqu'à 4 centimètres de hauteur. Dans la forme congénitale, la muqueuse et les parois de l'estomac sont saines. On a beaucoup discuté pour expliquer cette disposition. Les uns ont incriminé la pression produite par le corset : les autres, en particulier Sappey, l'ont attribuée à une contraction isolée de quelques fibres musculaires circulaires. Il nous semble plus logique de la considérer comme la reproduction incomplète et anormale d'une disposition qui existe normalement et à un état de développement plus parfait chez certains mammifères, notamment chez les rongeurs. — La *forme acquise* de biloculation de l'estomac est, pour

le chirurgien, beaucoup plus intéressante que la précédente. Elle est consécutive le plus souvent à un ulcère étendu, dont la cicatrice, rétractile, étrangle en un certain point l'estomac et amène par cette sténose des troubles parfois graves de la digestion. Le chirurgien peut, en pareil cas, intervenir avec succès, soit en élargissant le rétrécissement (*gastro-plastie*, fig. 57, A), soit en réunissant bord à bord deux larges boutonnières faites sur chacune des deux poches (*gastro-anastomose*, fig. 57, B), soit en anastomosant la portion la plus déclive de la poche supérieure avec la



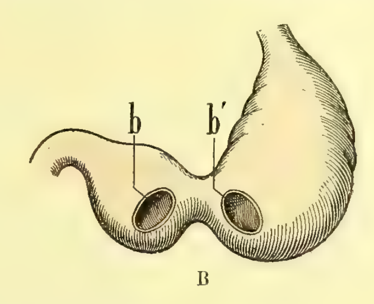




Fig. 57.

Traitement chirurgical de la biloculation de l'estomac.

A, estomac biloculaire traité par la gastroplastie : *a*, incision faite suivant le grand axe du rétrécissement. En pointillé, forme que prennent l'estomac et l'incision *a*, lorsqu'on tire fortement sur les lèvres de la boutonnière et qu'on les suture dans leur nouvelle position. — B, le même estomac biloculaire traité par la gastro-anastomose : *b*, *b'*, orifices établis dans chacune des deux poches et que l'on réunira ensuite, bord à bord.

première portion du jéjunum (*gastro-entérostomie*, Terrier et Hartmann), soit, enfin, en faisant la *résection circulaire* de la portion rétrécie et en suturant ensuite bord à bord les portions restantes de l'estomac (*gastrectomie partielle*).

**2° Dimensions.** — Les dimensions de l'estomac sont très variables, à l'état normal comme à l'état pathologique :

a. *État normal.* — A l'état de réplétion moyenne, l'estomac normal présente 25 centimètres dans sa plus grande longueur. Sa largeur, mesurée du bord droit au bord gauche, est de 12 centimètres. Dans le sens de la profondeur, c'est-à-dire d'une face à l'autre, il mesure 8 centimètres. Sa capacité moyenne est de 1200 centimètres cubes d'après Ewald. L'estomac vide a une longueur de 18 centimètres, une largeur de 7 centimètres ; quant à son épaisseur, elle devient égale à 0, puisque les deux parois s'appliquent alors immédiatement l'une contre l'autre. Ce ne sont là, bien entendu, que des dimensions moyennes, susceptibles de varier beaucoup suivant les races et surtout selon les habitudes alimentaires du sujet.

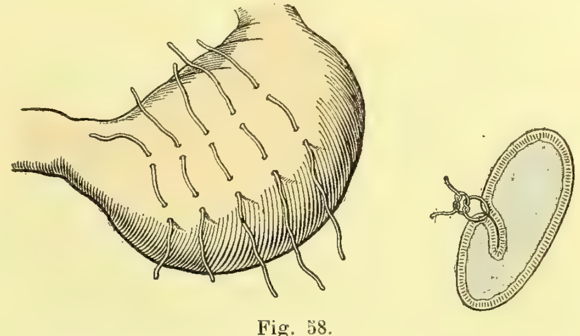


Fig. 58.

Estomac dilaté, traité par la gastroplication ou gastrorrhaphie.

Schéma montrant, sur l'estomac vu de face et en coupe, comment il est possible, en plissant la paroi du viscère au moyen de fils passés dans son épaisseur, de diminuer ses dimensions.

b. *État pathologique.* — Les lésions pathologiques modifient d'ordinaire le volume de l'estomac de deux façons différentes : elles entraînent soit une augmentation de ses dimensions, soit au contraire une diminution. En d'autres termes, on peut dire qu'en pratique on observe deux formes d'estomac pathologique : un *petit estomac* et un *gros estomac*. — Le *petit estomac* se rencontre lorsqu'un obstacle siégeant dans l'œsophage ou au cardia empêche les aliments d'arriver jusqu'à la cavité gastrique. L'estomac, dans ces conditions, s'atrophie progressivement

et se réduit parfois à des dimensions qui ne dépassent pas celles du duodénum : il s'accole alors à la colonne vertébrale et, au point de vue opératoire, sa recherche devient ordinairement une opération laborieuse et difficile, pour laquelle les repères de Labbé, que nous signalerons plus loin, ne servent plus. — Lorsque, au contraire, le rétrécissement occupe le pylore, la poche stomacale recevant toujours la même quantité d'aliments et ne pouvant que difficilement s'en débarrasser, se dilate et arrive peu à peu à occuper le tiers, la moitié ou même les deux tiers de la cavité abdominale. On a alors affaire à un *gros estomac*. En pareil cas, dès que l'incision de la paroi abdominale est faite, l'estomac se précipite au dehors, suffisamment distendu parfois pour menacer de se rompre. Lorsque la dilatation n'est pas symptomatique d'une sténose du pylore, on peut diminuer la capacité de l'estomac en formant, sur les parois de cet organe, un ou plusieurs plis que l'on suture (fig. 58). Cette opération a été appelée *gastrorrhaphie* ; Bircher l'a, le premier, pratiquée en 1891.

### *B)* — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Nous venons d'envisager l'estomac en tant qu'organe isolé. Nous l'examinerons maintenant en place, pour bien nous fixer sur la *situation* qu'il occupe dans la cavité abdominale, sur la *direction* qu'il présente, sur ses *moyens de fixité*, enfin sur ses *rapports*.

**1° Situation, fosse ou loge gastrique.** — L'estomac constitue le contenu, ou plutôt l'organe important, d'une loge dont les limites extérieures correspondent : *en haut*, à un plan horizontal passant par le cinquième espace intercostal gauche ; *en bas*, à un plan également horizontal passant par le bord inférieur des fausses côtes, à quatre doigts au-dessus de l'ombilic ; *en dedans*, au plan médio-sagittal ; *en dehors*, au plan tangent à la paroi latérale gauche du thorax.

Ces limites, nous le savons, répondent : *superficiellement*, aux régions de l'épigastre et de l'hypochondre gauche ; *profondément*, à la moité gauche de l'étage supérieur de la cavité abdominale, que pour cette raison en nomme encore *loge* ou *fosse gastrique*. Il est à remarquer, toutefois, que l'estomac n'occupe pas uniquement cette moitié gauche de l'étage supérieur de l'abdomen ; son extrémité pylorique, en effet, empiète un peu sur la moitié droite et pénètre dans la *fosse hépatique* (voy. p. 152).

La fosse gastrique, comme la fosse hépatique que nous étudierons plus loin et avec laquelle, nous le rappelons, elle constitue l'étage supérieur de l'abdomen, se trouve cachée en grande partie sous la base du thorax. Sa paroi supérieure est formée par la voûte diaphragmatique. Sa paroi inférieure est représentée par le côlon transverse et son méso. Sa paroi externe répond à la portion latérale gauche du diaphragme, qui la sépare de la portion correspondante de la base du thorax. Sa paroi interne fait complètement défaut ; en ce point, en effet, comme nous l'avons déjà signalé plus haut, la fosse gastrique se continue sans démarcation aucune avec la fosse hépatique. Sa paroi postérieure est formée par la portion postérieure gauche du diaphragme, qui, ici encore, la sépare de la portion correspondante de la base du thorax. Sa paroi antérieure, enfin, est représentée : 1° dans son segment supérieur, par la portion antérieure gauche du diaphragme et la portion correspondante de la base du thorax ; 2° dans son segment inférieur, par la partie supérieure de la paroi abdominale. C'est par ce segment inférieur de sa paroi antérieure que la fosse gas-

trique se met en rapport immédiat avec l'extérieur, et c'est aussi par là, comme nous le verrons plus loin, que le chirurgien pénètre dans sa cavité pour atteindre les organes qui y sont contenus.

**2° Direction.** — L'estomac, examiné en place (fig. 59) dans la fosse gastrique, est loin d'avoir une direction horizontale, comme l'écrivaient les anciens auteurs. Il est, au contraire, vertical ou presque vertical, comme LUSCHKA l'a établi, il y a

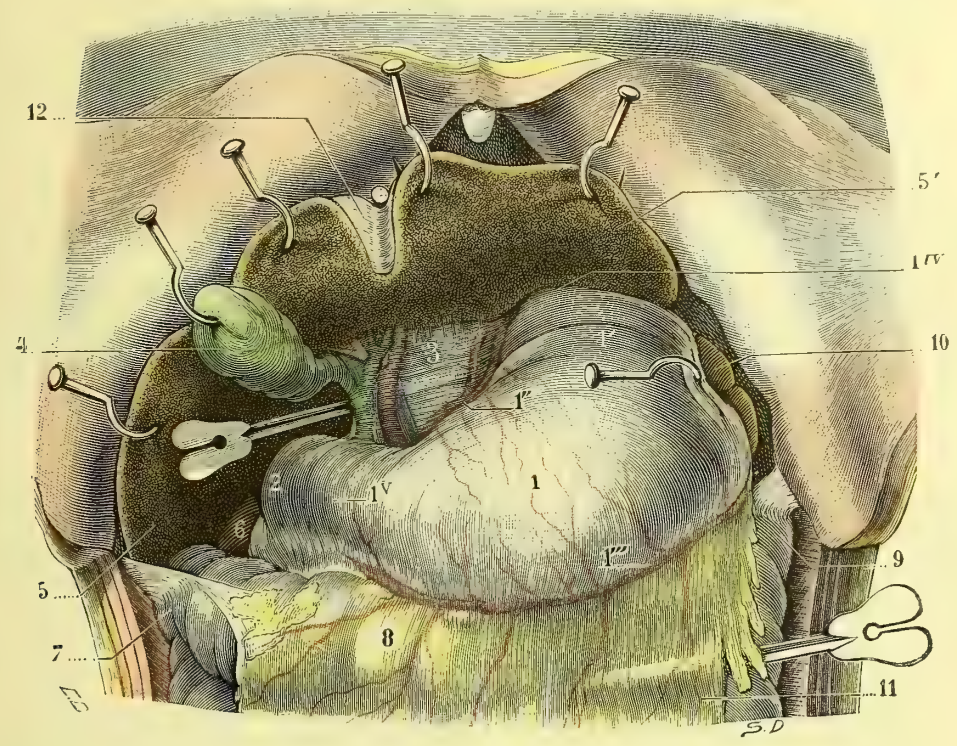



Fig. 59.

L'estomac vu en place avec les deux épiploons gastro-hépatique et gastro-colique.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux réclinés en haut et en dehors; le foie a été fortement érigné en haut.)

1, estomac avec, 1', la grosse tubérosité ; 1'', la petite courbure ; 1''', la grande courbure ; $1^{IV}$, le cardia ; $1^{V}$, le pylore. 2, duodénum. — 3, petit épiploon avec, sur son bord libre, le pédicule du foie. — 4, vésicule biliaire. — 5, lobe droit et 5', lobe gauche du foie. — 6, rein droit. — 7, angle droit du côlon. — 8, côlon transverse recouvert par le grand épiploon. — 9, angle gauche du côlon. — 10, bord antérieur de la rate. — 11, grand épiploon. — 12, ligament suspenseur du foie.

longtemps. Le cône qui représente l'estomac est orienté de telle façon que *son axe est à peu près vertical, sa base située en haut et un peu à gauche, son sommet dirigé en bas et un peu à droite*. Son bord concave regarde en haut et à droite ; son bord convexe, en bas et à gauche.

**3° Moyens de fixité.** — L'estomac est maintenu en position dans la fosse gastrique par les moyens suivants :

α) *En haut*, par sa continuité avec l'œsophage, auquel il fait suite et qui, lui-même, se trouve solidement fixé à l'anneau diaphragmatique qui lui livre passage; l'adhérence à ce niveau est telle, que, lorsque, au cours de la *gastrectomie*, on tire sur le segment cardiaque de l'estomac, on risque de déchirer l'œsophage si les tractions sont ou trop brusques ou trop fortes ;

β) *En bas*, par sa continuité avec le duodénum, qui le prolonge directement et que le péritoine, en s'étalant sur sa face antérieure (p. 145), maintient appliqué contre la colonne vertébrale. Il importe, toutefois, de faire remarquer que, si le duodénum est solidement fixé, la portion de l'estomac qui le précède immédiatement, c'est-à-dire la portion pylorique, l'est très peu et se déplace avec la plus grande facilité : aussi Roux (de Lausanne) appelle-t-il le pylore *le facteur rural de l'abdomen;* on l'a trouvé, en effet, dans les régions les plus diverses de la cavité abdominale, et ses lésions peuvent simuler des tumeurs d'un viscère autre que l'estomac ;

γ) *A sa partie moyenne* et *à sa partie interne*, par le *tronc cœliaque*, principalement par l'une de ses branches, la *coronaire stomachique*, qui relie la petite courbure à l'aorte ;

δ) *Sur son pourtour*, par différents replis péritonéaux, qui, sous les noms divers d'*épiploon gastro-hépatique*, d'*épiploon gastro-splénique*, de *ligament gastro-phrénique* unissent la petite courbure et la grosse tubérosité au foie, à la rate et au diaphragme.

Aux dispositions anatomiques qui précèdent, il convient d'ajouter un autre moyen de fixité, peut être le plus important de tous : c'est la *poussée de la masse intestinale* qui refoule en haut, tamponne en quelque sorte tous les organes les uns contre les autres. Aussi les organes pleins comme le foie, la rate, le rein, présentent-ils l'empreinte des viscères qui sont en rapport avec eux et en particulier l'empreinte de l'estomac (*empreinte gastrique*).

Grâce à ces nombreux moyens de fixité, l'estomac, quoique très mobile sur place (il se dilate aux dépens surtout de la grande courbure et de la face antérieure) est l'un des viscères abdominaux qui sont les moins sujets aux déplacements. Toutefois, il peut, dans certaines circonstances, se déplacer en masse et donner naissance à l'affection décrite sous le nom de *gastroptose* : dans un cas de gastroptose, Glénard a trouvé la petite courbure descendue au-dessous de l'ombilic. On a proposé en pareil cas, — et Duret et Guelliot en 1896 l'ont fait, — de ramener l'estomac à sa place normale et de l'y maintenir, en le fixant par des sutures au diaphragme et au péritoine pariétal. Cette opération est appelée *gastropexie*.

4° **Rapports**. — L'étude des rapports de l'estomac a, au point de vue clinique et opératoire, une importance considérable. L'estomac ayant la forme d'une cornemuse plus ou moins aplatie, on peut lui considérer deux *faces*, deux *bords* ou *courbures*, deux renflements connus sous le nom de *tubérosités*, et enfin deux *extrémités*.

*A*. Faces. — L'estomac étant aplati légèrement d'avant en arrière, ses deux faces se distinguent en antérieure et postérieure :

a. *Face antérieure*. — La face antérieure est, en raison de ses rapports avec la paroi thoraco-abdominale antérieure gauche, la *face chirurgicale* de l'estomac. Elle est convexe et, d'autre part, regarde en avant et en haut, d'où le nom de *face supérieure* que lui donnent encore certains auteurs.

α) *En haut*, elle est en rapport avec les digitations entrecroisées des deux muscles diaphragme et transverse de l'abdomen et, par l'intermédiaire de ces muscles, avec la plèvre, le poumon, les 5e, 6e, 7e et 8e côtes, le 9e cartilage costal, les espaces intercostaux correspondants : autrement dit, elle répond à la partie antérieure et latérale gauche de la base du thorax et à son contenu (fig. 60). Rappelons, à ce propos, que le cul-de-sac antéro-inférieur de la plèvre ne descend pas au-dessous d'une ligne tangente au bord inférieur du 8e cartilage costal : il est donc possible, en réséquant la portion du rebord inférieur du thorax qui est située au-dessous du cul-de-sac pleural, d'avoir un accès plus large sur l'estomac (Hahn) sans risquer d'ouvrir la

cavité pleurale. On peut également, par cette voie, aborder plus aisément le

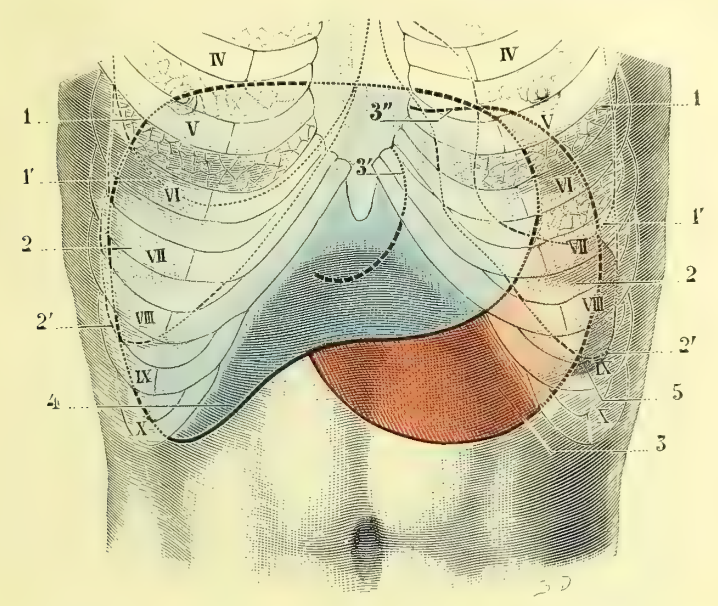



Fig. 60.
Projection, sur la paroi thoraco-abdominale antérieure, du foie, de l'estomac et du bord antérieur de la rate (*schéma*),

Le foie est en *bleu*, l'estomac en *rouge*, la rate en *violet* : pour chacun de ces organes la partie fortement teintée represente la partie du foie, de l'estomac et de la rate qui se trouve en rapport avec la paroi abdominale antérieure ; la portion moyennement teintée, la partie qui se trouve en rapport avec la portion extrapleurale du rebord costal ; la portion faiblement teintée, la partie qui se trouve en rapport avec les plèvres et les poumons).

1, poumons, avec 1', leur bord inférieur. — 2, plèvres, avec 2', leur bord inférieur. — 3, estomac, avec 3', la petite courbure et, 3'', une partie de la grosse tubérosité cachée par le foie. — 4, foie. — 5, rate.

sommet de la fosse gastrique et, par exemple, aller drainer un abcès sous-phrénique (Lannelongue).

*Espace semi-lunaire de Traube.* — Les rapports qu'affecte la face antérieure de l'estomac avec le poumon et la plèvre gauches nous expliquent l'existence de ce qu'on décrit en pathologie interne sous le nom d'*espace semi-lunaire de Traube*. Sous ce nom, on le sait, on désigne la partie antérieure gauche de la base du thorax, au niveau de laquelle, « dans l'état de vacuité de l'estomac et tous les organes de la région étant sains, on doit constater un tympanisme aigu à la percussion, l'absence de vibrations vocales à la palpation, l'absence de bruit respiratoire à l'auscultation » (Jaccoud). Or cet espace, qui revêt la forme d'une calotte ou d'un croissant à convexité supérieure, n'est autre chose que la partie de la base du thorax où le tympanisme gastrique, avec sa tonalité particulière, est perçu. Comme nous le montre nettement la figure 61, l'espace de Traube répond assez exactement à la projection sur le gril costal, de la portion de l'estomac qui se trouve cachée par le thorax. Sa limite supérieure et externe, qui a une forme semi-lunaire (parce qu'elle correspond au bord supérieur et externe de la grande tubérosité), est, comme cette dernière, essentiellement variable, s'élevant lorsque l'estomac se distend, s'abaissant dans le cas contraire : elle répond en avant au 5e et au 6e cartilage costal, et en

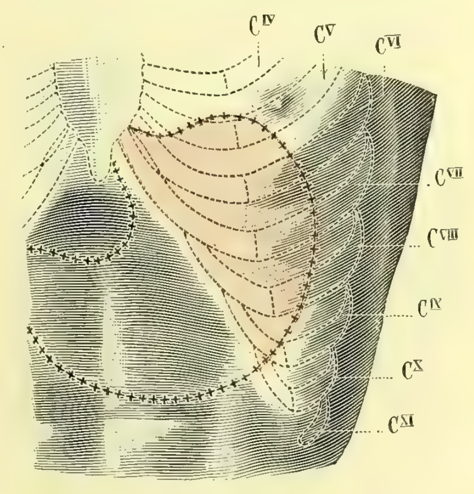
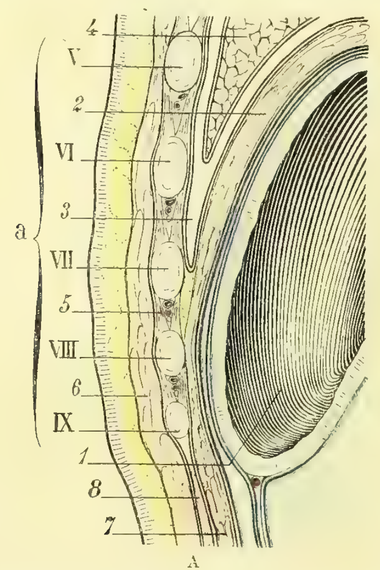



Fig. 61.
L'espace de Traube.

La surface occupée par l'espace de Traube sur la paroi antéro-latérale gauche du thorax est *en rouge*. Le contour de l'estomac est indiqué par une ligne de +.

arrière, aux 9e et 10e côtes. Sa limite inférieure répond au rebord des cartilages costaux depuis la base de l'appendice xiphoïde jusqu'à la 10e côte. Les dimensions verticales de l'espace de Traube, mesurées sur la ligne mamelonnaire, sont de 8 à 10 centimètres environ; ses dimensions transversales de 9 à 11 centimètres.

L'espace de Traube diminue de haut en bas, la sonorité tympanique faisant place à de la matité, lorsque une couche de liquide (fig. 62, B) pénètre dans le cul-de-sac pleural et vient s'interposer entre la face antérieure de l'estomac et le doigt percuteur (*pleurésies gauches*). Il diminue,



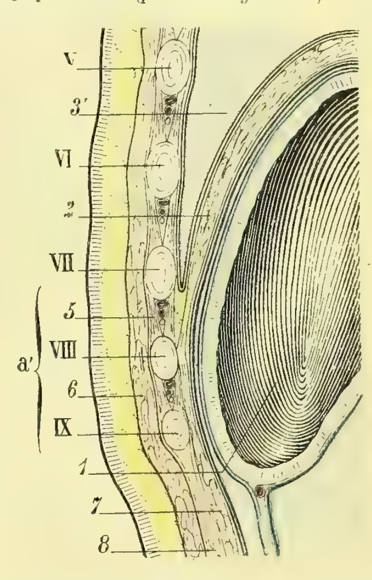




Fig. 62.

Coupes sagittales de l'abdomen passant par l'hypochondre gauche, destinées à montrer, d'une part les dimensions verticales de l'espace de Traube à l'état normal et, d'autre part, la réduction que ces dimensions subissent dans certains cas pathologiques.

A, état normal. — B, état pathologique (sujet atteint de pleurésie avec épanchement).
1, estomac. — 2, diaphragme. — 3, cul-de-sac antéro-inférieur de la plèvre normale. — 3', le même chez un sujet atteint de pleurésie avec épanchement. — 4, poumon. — 5, intercostaux. — 6, grand oblique. — 7, petit oblique. — 8, transverse.
V, VI, VII, VIII, IX, cinquième, sixième, septième, huitième, neuvième cartilage costal.
*a*, dimensions verticales de l'espace de Traube à l'état normal : sur toute l'étendue de cette zone de la base du thorax la percussion donne une sonorité caractéristique. — *a'*, dimensions verticales du même espace dans le cas de pleurésie avec épanchement.

on le conçoit, d'autant plus que le liquide pleurétique est plus abondant et peut même finir par disparaître complètement. Il faut cependant savoir que l'espace de Traube persiste parfois, alors qu'il existe un épanchement dans la plèvre gauche : 1° lorsque cet épanchement est inférieur à un litre, car alors le liquide n'a pas une pression suffisante pour pouvoir écarter les parois du sinus pleural costo-diaphragmatique et s'insinuer entre elles; 2° lorsque les parois du cul-de-sac pleural sont soudées par des adhérences. Ajoutons que ce même espace de Traube peut également être effacé dans les cas de pleurésie droite, lorsque l'épanchement est supérieur à un litre (dans un tiers des cas, d'après Pitres).

β) *Dans le reste de son étendue*, c'est-à-dire depuis le bord inférieur des fausses côtes jusqu'au pylore, la face antérieure de l'estomac est en rapport avec la partie supérieure de la paroi abdominale antérieure gauche. Ce rapport de l'estomac avec la paroi antérieure de l'abdomen n'est immédiat que sur un point très limité ; partout ailleurs il se fait par l'intermédiaire du foie. Le foie, en effet, empiète sur la fosse gastrique : son lobe gauche, vient s'interposer entre la paroi abdominale et la portion terminale de l'estomac et recouvrir la face antérieure de ce viscère, sur une étendue d'autant plus grande que le lobe hépatique précité est plus développé et l'estomac plus rétracté. Nous ferons remarquer, à ce propos, qu'il est facile en clinique de reconnaître, par la percussion, le niveau auquel s'arrête le foie, ce dernier étant un organe plein, l'estomac au contraire, un viscère creux. Comme nous le montre nettement la figure 63, la partie de la face antérieure de l'estomac qui se trouve en rapport immédiat avec la paroi abdominale est, dans les conditions

ordinaires, assez restreinte. C'est une sorte de triangle (triangle de Labbé), dont le bord externe est formé par le rebord costal gauche, le bord interne par le bord du lobe gauche du foie, la base, plus ou moins convexe en bas, par la grande courbure de l'estomac. Des trois côtés du triangle de Labbé, deux sont à peu près fixes; la base seule, formée par la grande courbure, est mobile : elle s'abaisse ou au contraire elle s'élève, suivant que l'estomac est en état de plénitude ou en état de vacuité. Lorsque la grande courbure s'abaisse (elle pourrait atteindre normalement, d'après Meltzing (1895), l'horizontale réunissant les deux crêtes iliaques) le triangle devient plus grand et les rapports immédiats de la face antérieure de l'estomac avec

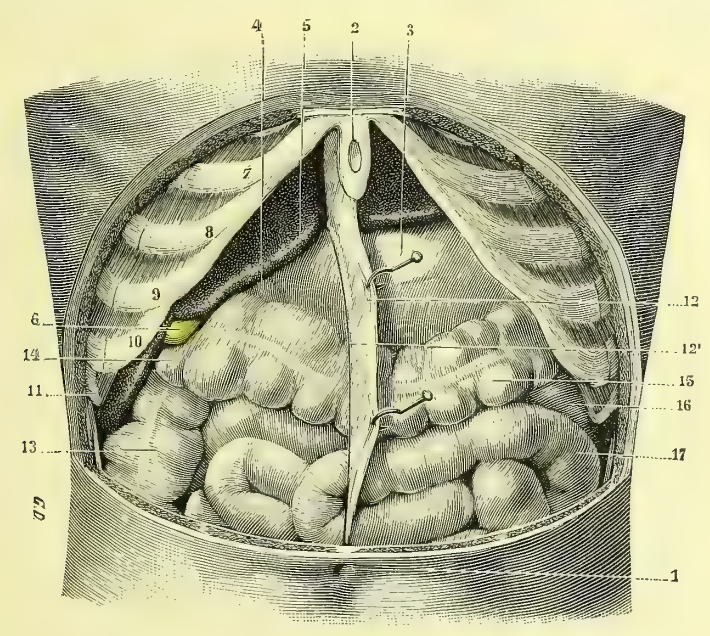



Fig. 63.

Rapports du foie et de l'estomac avec la paroi abdominale antérieure et le rebord des fausses côtes.

(La paroi abdominale antérieure a été enlevée dans toute sa portion sus-ombilicale ; le ligament suspenseur du foie a été soigneusement détaché au niveau de son insertion a la ligne blanche ; le grand épiploon a été réséqué.

1, ombilic. — 2, appendice xiphoïde avec le trou xiphoïdien. — 3, estomac (face antérieure). — 4, duodénum. — 5, bord antérieur du foie. — 6, vésicule biliaire. — 7, 8, 9, 10 et 11, septième, huitième, neuvième, dixième et onzième côtes. — 12, ligament suspenseur du foie avec, dans son bord postérieur (12'), le ligament rond. — 13, côlon ascendant. — 14, coude droit du côlon. — 15, côlon transverse. — 16, côlon descendant. — 17, anses grêles.

la paroi abdominale deviennent, eux aussi, plus étendus. Lorsqu'elle remonte (d'après Meltzing, elle s'élèverait d'ordinaire jusqu'à l'ombilic, pour Luschka, jusqu'à mi-distance de l'ombilic et de la pointe de l'appendice xiphoïde), le triangle diminue et les rapports sus-indiqués de l'estomac sont alors d'autant moins étendus que la grande courbure remonte plus haut. Or, Ch. Labbé a démontré que, sur le cadavre, et à plus forte raison sur le vivant où l'expiration est toujours moins marquée, la grande courbure ne remontait à peu près jamais, à l'état normal, au-dessus d'une ligne réunissant les 9e cartilages costaux droit et gauche. Donc, en incisant la paroi abdominale parallèlement au rebord gauche du thorax et à un centimètre en dedans, *le milieu de l'incision correspondant au 9e cartilage costal,* on doit toujours ou presque toujours arriver sur la face antérieure de l'estomac. Cela n'est malheureusement exact que lorsque l'on a affaire à un estomac à peu près normal.

Les repères précités n'ont plus de valeur, ou du moins n'ont plus la même valeur, lorsqu'il s'agit d'un estomac pathologique et, en particulier, lorsqu'on intervient sur ces estomacs atrophiés, réduits aux dimensions d'une anse d'intestin grêle, que nous avons signalés plus haut (p. 85). En pareil cas, la *ligne de Labbé* n'est

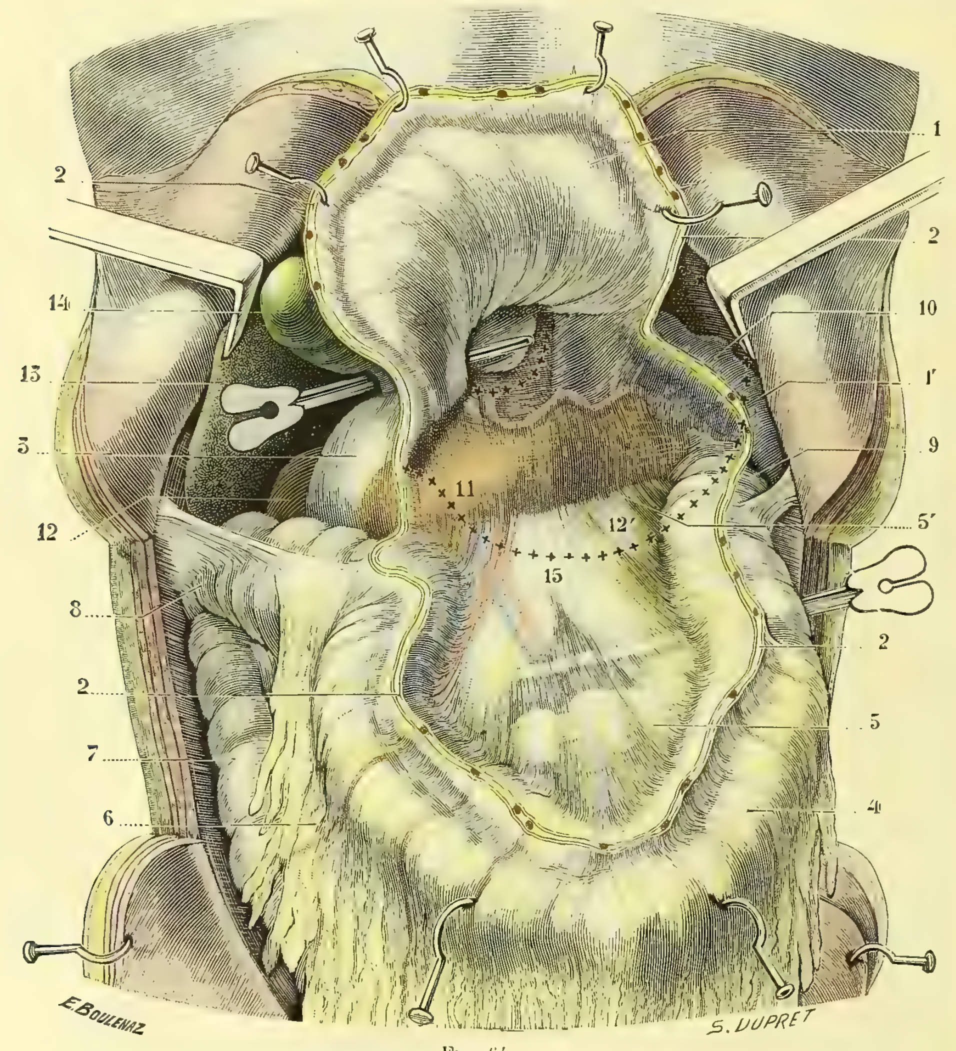



Fig. 64.

Rapports postérieurs de l'estomac.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés ; puis, le grand épiploon ayant été sectionné au niveau du bord inférieur de l'estomac, ce dernier a été renversé en haut, et le côlon transverse attiré en bas : on aperçoit l'arrière-cavité des épiploons largement ouverte et, sur sa paroi postérieure, les organes que recouvrait l'estomac).

1, estomac (face postérieure) relevé en haut, avec 1', en pointillé, sa situation normale. — 2, 2, 2, 2, sections du grand épiploon ou, si l'on préfère, de la portion de ce grand épiploon qui constitue au niveau de l'estomac le ligament gastro-colique, puis, au niveau de la rate le ligament gastro-splénique — 3, duodénum. — 4, côlon transverse (portion gauche ou flexueuse, munie d'un long méso). — 5, mésocôlon transverse, avec 5', son insertion sur la paroi postérieure de l'abdomen. — 6, grand épiploon. — 7, côlon ascendant. — 8, angle droit du côlon avec son ligament phréno-colique droit. — 9, angle gauche du côlon avec son ligament phréno-colique gauche. — 10, rate. — 11, pancréas. — 12, rein droit ; 12', rein gauche visible au travers du mésocôlon transverse. — 13, foie. — 14, vésicule. — 15, angle duodéno-jéjunal visible au travers du mésocôlon transverse. — 16, artère splénique.

plus utile ; elle est même trompeuse et expose l'opérateur à prendre le côlon transverse pour l'estomac. Au cours d'une intervention, le repère vraiment chirurgical

pour découvrir à coup sûr l'estomac, c'est la face inférieure du lobe gauche du foie, repère déjà indiqué par Sédillot, en 1847 : l'opérateur reconnaît tout d'abord le lobe gauche du foie et en suit la face inférieure avec l'index, d'avant en arrière, jusqu'à la colonne vertébrale ; recourbant alors le doigt en crochet et le dirigeant en bas et à gauche, il accroche sûrement la petite courbure de l'estomac et l'amène au dehors.

b. *Face postérieure.* — La face postérieure de l'estomac regarde en arrière et en bas : c'est la *face inférieure* de quelques auteurs. Elle répond à l'arrière-cavité des épiploons et, par l'intermédiaire de cette cavité, à la partie supérieure de la paroi abdominale postérieure et aux organes qui sont appliqués contre elle.

Elle est en rapport (fig. 64) : 1° *en bas*, avec le mésocôlon transverse (p. 238), qui la sépare des circonvolutions de l'intestin grêle ; il résulte de cette disposition qu'on ne peut anastomoser l'intestin avec la face postérieure de l'estomac qu'en effondrant le mésocôlon transverse (fig. 65,A) : d'où le nom de *gastro-entérostomie postérieure transmésocolique* (von Hacker) donné à cette opération dont le but est de rétablir la circulation des matières alimentaires arrêtées par un obstacle pylorique ; 2° *à droite*, au-dessous et en dedans du pylore, avec les deux dernières portions du duodénum et avec l'angle duodéno-jéjunal (p. 144) ; 3° *à sa partie moyenne*, avec le pancréas, suivant une zone transversale qui occupe presque toute la largeur de l'organe, avec les vaisseaux spléniques et avec les vaisseaux mésentériques supérieurs ; 4° enfin, *en haut*, au-dessus du pancréas, avec la rate, avec le rein, avec la capsule surrénale, avec le diaphragme et, par son intermédiaire, avec le poumon et avec la cavité pleurale.

La complexité et la variété de ces rapports nous expliquent comment une blessure par arme blanche ou par coup de feu pourra intéresser la plèvre, le poumon (d'où hémothorax ou pneumothorax), la rate, le duodénum, le pancréas, avant d'atteindre l'estomac. On comprend également la gravité des interventions sur l'estomac, lorsqu'il existe de la *périgastrite* avec adhérences postérieures, car on risque, en essayant de détruire ces adhérences, de blesser l'un ou l'autre des organes précités que la périgastrite a plus ou moins soudés à l'estomac.

*B.* Bords. — Des deux bords de l'estomac, l'un regarde à droite, c'est la *petite courbure*, l'autre à gauche, c'est la *grande courbure.*

a. *Grande courbure.* — La grande courbure, fortement convexe, est obliquement dirigée de haut en bas et de gauche à droite. Elle est en rapport dans une grande partie de son étendue avec le côlon transverse, qui la suit fidèlement et qui lui est relié par le ligament gastro-colique : Chaussier, pour cette raison, appelait la grande courbure, *bord colique* de l'estomac. La *périgastrite,* c'est-à-dire l'inflammation stomacale propagée au péritoine qui revêt l'estomac, peut entraîner une *symphyse gastro-colique* (Unruh). Cette soudure du côlon transverse à l'estomac s'observe le plus souvent au niveau du pylore, parfois aussi sur toute l'étendue de la grande courbure. Elle peut se compliquer (Bec) de fistule gastro-colique, complication qui se traduit, en clinique, par des vomissements de matières fécales moulées.

La grande courbure est parcourue par les vaisseaux gastro-épiploïques, que nous étudierons plus loin. Elle donne insertion, en outre, au ligament gastro-colique ou grand épiploon, lequel, chez l'adulte, adhère au mésocôlon et au côlon transverse et relie ce dernier à l'estomac. Pour anastomoser la face antérieure de l'estomac avec l'intestin grêle en passant en arrière du côlon transverse (*gastro-entérostomie antérieure rétrocolique* de Brenner, fig. 65, B), il faut effondrer la portion de ce

repli péritonéal qui unit le côlon à la grande courbure. Au contraire, dans l'opération de la *gastro-entérostomie antérieure précolique* de Wölfler (fig. 65, C) le chirurgien fait passer l'anse jéjunale, qu'il veut anastomoser avec la face antérieure de l'estomac, en avant du côlon transverse et n'incise ainsi aucun repli péritonéal.

b. *Petite courbure et région cœliaque.* — Le bord droit ou petite courbure de l'estomac s'étend du cardia au pylore; il sert de limite inférieure à la région cœliaque. La petite courbure suit un trajet légèrement oblique de haut en bas et de gauche à droite, décrivant dans son ensemble une courbe à concavité dirigée à droite. Tandis que la grande courbure est, à l'état normal, facilement accessible (puisque nous avons vu qu'elle formait la base du triangle de Labbé, p. 91), la petite courbure est, au contraire, profondément située et difficile à atteindre. Elle

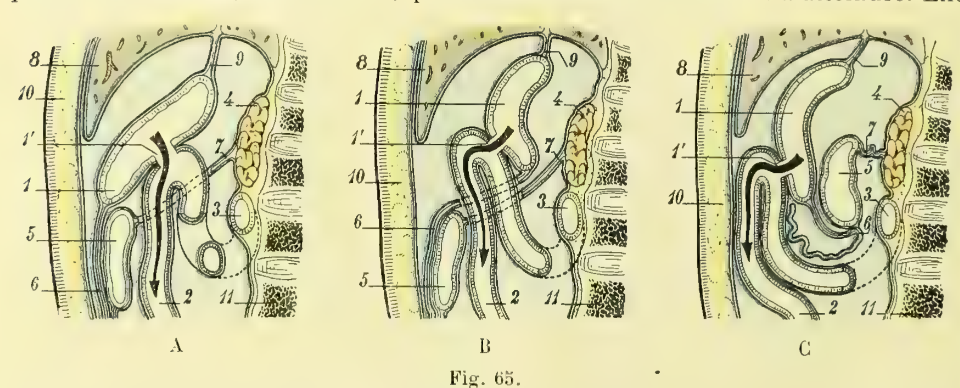



Fig. 65.

Schémas montrant, sur une coupe sagittale de l'abdomen, les divers procédés d'anastomose de l'estomac avec le jéjunum.

A, gastro-entérostomie transmésocolique postérieure : l'anse jéjunale est amenée au contact de la face postérieure de l'estomac au travers d'une brèche faite au mésocôlon transverse. — B, gastro-entérostomie antérieure rétrocolique : l'anse jéjunale est amenée au contact de la face antérieure de l'estomac au travers d'une brèche faite au mésocôlon transverse et au grand épiploon. — C, gastro-entérostomie antérieure précolique : l'anse jéjunale est amenée au contact de la face antérieure de l'estomac, en passant au-devant du grand épiploon et du côlon transverse.

1, estomac, avec 1', bouche anastomotique entre ce viscère et le jéjunum. — 2, jéjunum. — 3, duodénum. — 4, pancréas. — 5, côlon transverse. — 6, grand épiploon. — 7, mésocôlon transverse. — 8, foie. — 9, petit épiploon. — 10, paroi abdominale antérieure. — 11, rachis.

est, en effet, accolée à la colonne vertébrale, dans le plan médian ou un peu à gauche (plus rarement à droite) de ce plan, depuis la première vertèbre lombaire jusqu'à la 10e dorsale. Elle répond là au tronc cœliaque, au lobe de Spigel et au plexus solaire, et n'est séparée de l'aorte et de la veine cave que par une cavité virtuelle, l'arrière-cavité des épiploons. C'est le long de la petite courbure que s'attache l'épiploon gastro-hépatique et que cheminent l'artère et la veine coronaires stomachiques. Tandis que la grande courbure représente le point déclive de la cavité de l'estomac (ce qui, disons-le en passant, nous explique pourquoi, dans les diverses gastro-entérostomies, l'anastomose doit être faite près de ce bord pour favoriser la circulation du contenu stomacal), la petite courbure, au contraire, répond à une partie relativement élevée de cette même cavité : aussi conseille-t-on de placer le plus près possible de la partie supérieure de la petite courbure l'orifice que l'on fait à l'estomac dans la *gastrostomie* : on évite ainsi, plus sûrement, l'issue au dehors des liquides alimentaires introduits dans la cavité stomacale.

La petite courbure et la première portion du duodénum, qui lui fait suite à droite, limitent, par la courbe qu'elles décrivent, une région à laquelle Luschka a donné le nom de *région cœliaque* (fig. 66). Le plan profond de cette région est constitué par la face antérieure des trois dernières vertèbres dorsales et de la première lombaire que recouvrent les piliers du diaphragme. On trouve, appliqués contre ce plan musculo-osseux par le péritoine pariétal : 1° la veine cave à droite ; 2° l'aorte à gauche, avec le tronc cœliaque et les trois branches qui en émanent ; 3° accolés à

l'aorte, les deux ganglions semi-lunaires du plexus solaire avec les nombreux nerfs qui en partent et qui forment là un riche réseau dont les mailles entourent les branches du tronc cœliaque.

Tous ces organes sont appliqués, nous le répétons, contre la colonne vertébrale par le feuillet postérieur du vestibule de l'arrière-cavité des épiploons. Ils sont en outre, sur un plan plus superficiel, recouverts par le lobe de Spigel et par le mince épiploon gastro-hépatique qui s'étale sur eux à la manière d'un rideau.

Le plexus solaire (voy. p. 305), qui se trouve contenu dans les limites de la région cœliaque, assure, comme on le sait, l'innervation de la plupart des viscères de l'abdomen et joue, par conséquent, un rôle physiologique important : de là le nom de *cerveau abdominal*, que lui donnent encore les physiologistes. Son rôle en pathologie, bien qu'encore assez mal connu, paraît n'être pas moins considérable. C'est ainsi que sa contusion (on l'observe dans les traumatismes du creux épigastrique, un coup de poing par exemple) peut déterminer la mort subite. C'est ainsi que son irritation (on l'observe dans les péritonites et à la suite des interventions de longue durée sur la cavité abdominale, p. 82), peut provoquer des réflexes graves sur le cœur, les centres respiratoires, l'intestin, le rein. C'est ainsi, enfin, que certains désordres fonctionnels du tube digestif et de ses glandes annexes, des reins et des capsules surrénales, les crises viscérales des tabétiques, ressortissent à des lésions légères, à un vice de fonctionnement du plexus solaire. Nous rappellerons que, dans ces cas de désordres consécutifs à un vice de fonctionnement du plexus solaire, JABOULAY a, tout récemment, conseillé l'*élongation du plexus dans la région cœliaque*. Cette opération, que le chirurgien lyonnais a pratiquée avec succès en 1899, est relativement assez simple. Elle consiste, l'épiploon gastro-hépatique ayant été déchiré tout d'abord, à découvrir, non pas le plexus lui-même (ce qui est déjà assez difficile sur le cadavre et ce qui serait sans doute impossible sur le vivant), mais l'aorte et le tronc cœliaque, auxquels le plexus solaire est accolé. L'aorte et le tronc cœliaque, devenus accessibles, sont alors dénudés à la sonde cannelée sur une certaine étendue : cette dénudation, dit JABOULAY, impressionne les branches du plexus qui s'entrecroisent sur la face antérieure de l'aorte et qui, fait important à noter, ne sont même pas vues par l'opérateur.

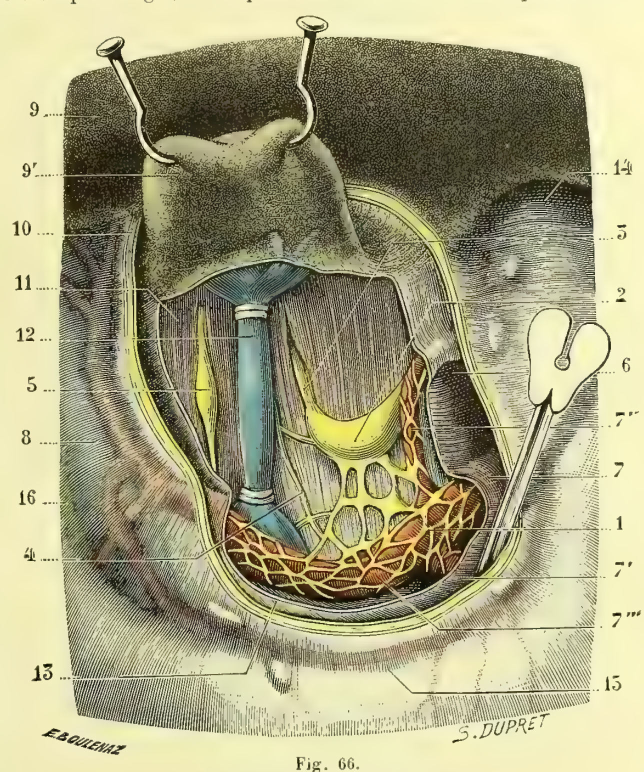



Fig. 66.

Région cœliaque, vue de face.

(Cette figure n'est qu'un segment agrandi de la figure 74. En plus, le lobule de Spigel a été érigné en haut, le feuillet péritonéal postérieur du vestibule de l'arrière-cavité des épiploons réséqué, et le plexus solaire disséqué).

1, plexus solaire. — 2, ganglion semi-lunaire droit. — 3, grand splanchnique. — 4, petit nerf splanchnique. — 5, sympathique lombaire avec un de ses ganglions. — 6, aorte. — 7, tronc cœliaque, avec 7', splénique ; 7'', coronaire stomachique ; 7''', hépatique. — 8, veine porte. — 9, face inférieure du foie, avec 9', lobule de Spigel. — 10, fenêtre pratiquée dans le petit épiploon. — 11, piliers du diaphragme. — 12, veine cave inférieure serrée entre deux ligatures pour diminuer sa largeur. — 13, feuillet péritonéal postérieur, largement fenêtré pour découvrir le plexus solaire. — 14, cardia. — 15, petite courbure de l'estomac. — 16, cholédoque.

*C*. TUBÉROSITÉS. — Les tubérosités de l'estomac sont au nombre de deux : l'une, volumineuse, est supérieure et située à gauche du cardia, c'est la *grosse tubérosité ;* l'autre, de dimensions plus restreintes, est inférieure et répond à l'extrémité droite de l'estomac, c'est la *petite tubérosité*.

a. *Grosse tubérosité*. — La grosse tubérosité ou fond de l'estomac occupe la plus grande partie de l'hypochondre gauche. C'est une sorte de demi-sphère, se confondant peu à peu avec les parois antérieure et postérieure de l'estomac et avec ses

deux courbures. — Sa partie supérieure s'abrite sous la coupole diaphragmatique, qu'elle refoule jusqu'à la cinquième côte, quelquefois même plus haut; en tout cas, la grosse tubérosité remonte toujours au-dessus d'un plan horizontal passant par la pointe du cœur. Par l'intermédiaire du diaphragme, dont la minceur nous est connue, elle est en rapport avec les organes contenus dans la cavité thoracique gauche, c'est-à-dire avec l'espace pleural, la base du poumon et le cœur. Ce rapport nous explique les troubles cardiaques et la gêne respiratoire dont se plaignent les malades atteints de dilatation de l'estomac. Il permet aussi de comprendre comment il se fait que les abcès développés sous le diaphragme (ces abcès, appelés *abcès sous-phréniques*, sont consécutifs en règle générale à un ulcère gastrique) viennent parfois s'ouvrir dans la plèvre et le poumon en ulcérant le diaphragme, et donnent lieu à une vomique. Il nous explique, enfin, pourquoi la grosse tubérosité de l'estomac fait ordinairement partie du contenu de la hernie dite *hernie diaphragmatique* (voy. t. I, p. 707). — La partie inférieure de la grosse tubérosité se continue avec la grande courbure. — Sa partie antérieure répond à la face interne des côtes gauches. C'est elle qui donne la sonorité caractéristique de l'espace de Traube (p. 89). — Sa partie postérieure se continue avec la face postérieure de l'estomac et est en rapport avec les vaisseaux spléniques, la queue du pancréas, la capsule surrénale gauche. — Enfin sa partie externe est en rapport avec la rate, à laquelle elle est unie par un important repli du péritoine, *l'épiploon gastro-splénique*.

b. *Petite tubérosité*. — La petite tubérosité est ce renflement plus ou moins arrondi, de dimensions variables que l'on voit à l'extrémité de la grande courbure, immédiatement en dedans du pylore, dont elle partage à peu près les rapports et avec lequel, à vrai dire, elle se confond au point de vue chirurgical.

*D*. Extrémités. — L'estomac nous présente, à l'une et à l'autre de ses deux extrémités, deux orifices qui le mettent en communication, en haut (*cardia*) avec l'œsophage, en bas (*pylore*) avec le duodénum.

a. *Orifice supérieur : œsophage abdominal et cardia*. — En anatomie topographique, l'œsophage abdominal se confond avec le cardia ; c'est donc avec ce dernier qu'il convient de le décrire.

α) L'*œsophage abdominal* a une longueur de 2 centimètres environ, longueur juste suffisante pour permettre l'application d'un bouton de Murphy unissant l'œsophage et l'anse intestinale choisie, quand on pratique la gastrectomie totale. — Il est en rapport (fig. 67 et 68), *en avant*, avec le pneumogastrique gauche et le bord postérieur du foie. — *En arrière*, il répond au pneumogastrique droit, aux piliers du diaphragme et à l'aorte abdominale qui le séparent de la dixième vertèbre dorsale. La section des pneumogastriques est fatale au cours de la gastrectomie, au moment où l'on coupe l'œsophage au-dessus du cardia : elle ne donne naissance à aucun accident grave. Par contre, leur tiraillement pendant l'opération peut provoquer des syncopes graves (Hartmann). — *A droite*, l'œsophage abdominal répond au lobe de Spigel. — *A gauche*, il est en rapport avec la grosse tubérosité de l'estomac, qui s'élève ordinairement au-dessus du cardia en refoulant le diaphragme vers la cavité thoracique. — Il est enfin recouvert par le péritoine en avant et sur les côtés; il en est dépourvu en arrière.

β) Le *cardia* est l'orifice par lequel l'œsophage abdominal s'ouvre dans l'estomac. Cet orifice (fig. 59, $1^{IV}$) est très profondément situé, tout en haut de la voûte diaphragmatique, à gauche et à 25 millimètres de la onzième, quelquefois de la dixième vertèbre dorsale. Dans l'espace intermédiaire se trouve l'aorte (fig. 67). Projeté sur

la paroi abdominale antérieure, le cardia répond au point où le septième cartilage costal gauche vient s'articuler avec le sternum. — En raison de sa situation profonde, le cardia est difficilement accessible par la cavité abdominale, même quand on tire fortement en bas l'estomac. Il est plus facilement abordable par la cavité stomacale, après *gastrotomie* préalable. On peut alors, par cette voie endo-stomacale, pratiquer le cathétérisme rétrograde du cardia et de l'œsophage ; on peut même

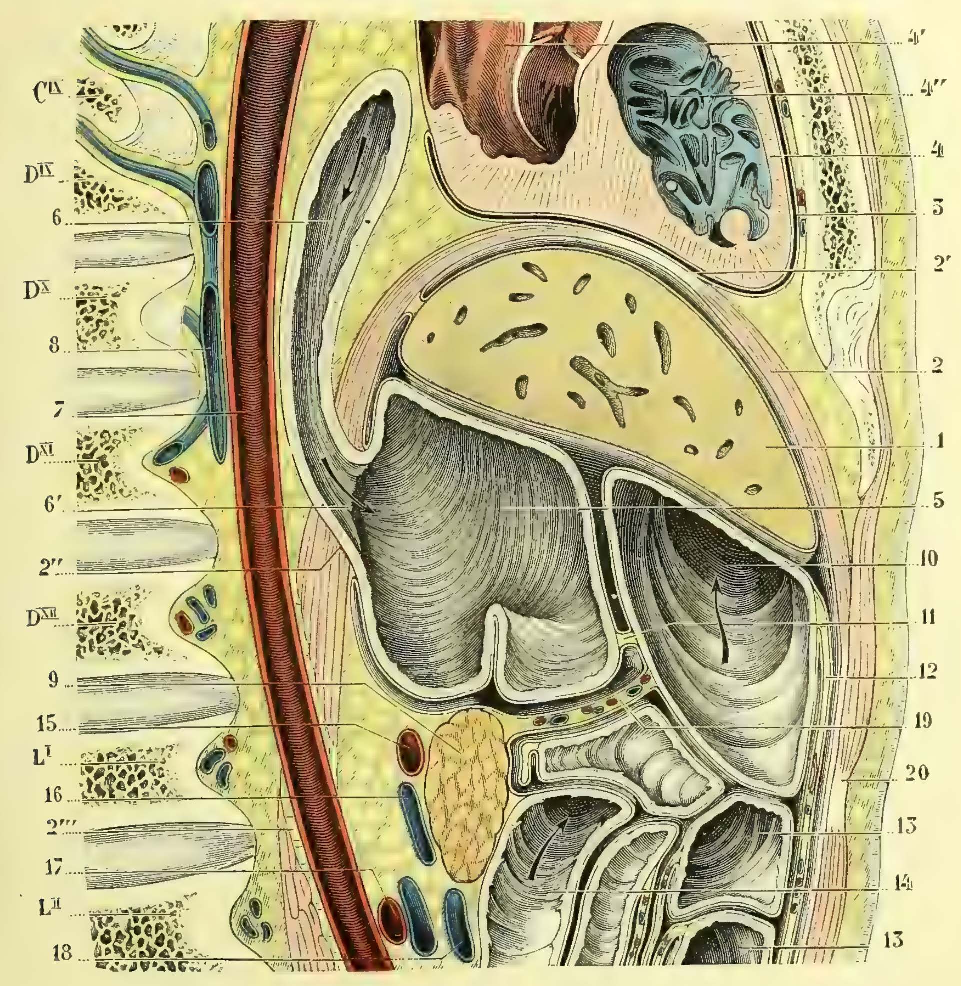



Fig. 67.
L'œsophage abdominal et le cardia vus sur une coupe sagittale.

(Coupe sagittale du tronc passant par le flanc gauche de la colonne vertébrale ; la coupe qui, en haut, empiète un peu plus qu'en bas sur le côté gauche du tronc, passe par l'orifice aortique et l'orifice œsophagien du diaphragme et intéresse, sur une partie de leur longueur, l'œsophage et l'aorte (sujet congelé).

1, lobe gauche du foie. — 2, diaphragme, avec 2', le centre phrénique ; 2'', l'orifice œsophagien ; 2''', l'orifice aortique. — 3, péricarde. — 4, cœur, avec 4', l'oreillette gauche, et 4'', le ventricule droit. — 5, grosse tubérosité de l'estomac. — 6, œsophage, avec 6', le cardia. — 7, aorte descendante. — 8, grande azygos avec, débouchant dans sa cavité, trois veines intercostales. — 9, pancréas. — 10, côlon transverse dilaté par des gaz. — 11, ligament gastro-colique. — 12, grand épiploon. — 13, anses grêles. — 14, quatrième portion du duodénum. — 15, artère splénique. — 16, veine splénique. — 17, artère et veines rénales gauches. — 18, veine mésentérique. — 19, mésocôlon transverse. — 20, muscle grand droit. — CIX, neuvième côte. — DIX, DX, DXI, DXII, neuvième, dixième, onzième et douzième vertèbres dorsales. — LI, LII, première et deuxième lombaires.

propulser vers la bouche un corps étranger arrêté dans le segment abdominal de l'œsophage. — Quand un retrécissement cicatriciel ou cancéreux obstrue le cardia, le malade, tout comme dans le cas de rétrécissement de l'œsophage, est réellement

condamné à mourir de faim, si le chirurgien n'intervient pas pour permettre aux aliments d'arriver dans l'estomac. On atteint ce but en pratiquant à l'estomac une petite ouverture permanente : l'opération porte le nom de *gastrostomie*.

b. *Orifice inférieur : pylore.* — L'orifice inférieur, encore appelé *orifice duodénal* ou *pylore* (fig. 59,1' et fig. 123,11, p. 178), est marqué à la surface extérieure de l'estomac par un léger rétrécissement, qui le sépare du duodénum. Il est profondément situé comme le cardia; mais il est plus facilement accessible que ce dernier, car il n'est pas comme lui, complètement fixe. Sa situation à l'état normal varie, en effet, suivant l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac. Quand l'estomac est vide, le pylore est situé sur la ligne médiane, à la hauteur de la douzième vertèbre dorsale ou de la première lombaire, en regard de l'extrémité antérieure de la huitième côte. Lorsque l'estomac est distendu par les aliments, il est ordinairement situé à droite de la ligne médiane, à 3 ou 4 centimètres de cette ligne. Dans les cas de distension considérable, ce déplacement du pylore à droite de la ligne médiane pourrait atteindre jusqu'à 7 centimètres, d'après Braune.

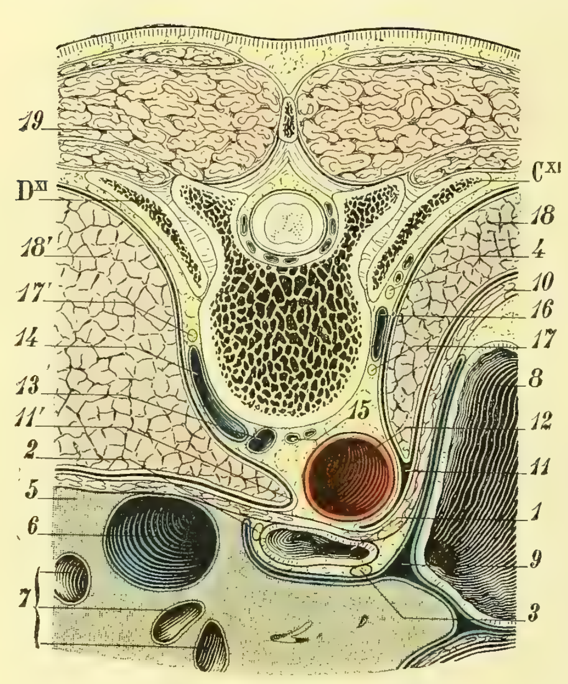



Fig. 68.

Rapports de l'œsophage abdominal vus sur une coupe horizontale du tronc passant par la onzième dorsale (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

1, œsophage abdominal. — 2, pneumogastrique droit. — 3, pneumogastrique gauche. — 4, nerf intercostal. — 5, foie. — 6, veine cave inférieure. — 7, 7, 7, veines hépatiques. — 8, grosse tubérosité de l'estomac. — 9, cavité péritonéale. — 10, diaphragme. — 11 et 11', cul-de-sac postérieur de la plèvre gauche et de la plèvre droite. — 12, aorte. — 13, grande azygos. — 14, veine intercostale droite. — 15, canal thoracique. — 16, petite azygos. — 17 et 17', grand sympathique gauche et droit. — 18 et 18', poumon gauche et droit. — 19, masse sacro-lombaire.

Cxi, onzième côte. — Dxi, onzième vertèbre dorsale.

Le pylore est en rapport : 1° *en avant*, avec la face inférieure du foie, qui le sépare de la paroi abdominale, plus rarement avec la paroi abdominale elle-même ; 2° *en arrière*, avec la veine porte et l'artère hépatique ; 3° *en haut*, avec le petit épiploon ; 4° *en bas*, avec la tête du pancréas. On comprend, par la simple énumération de ces rapports, quelle gravité peut avoir la résection du pylore (*pylorectomie*) lorsqu'il est adhérent : en pareil cas, en effet, la veine porte et l'artère hépatique risquent d'être déchirées par l'opérateur.

Vu sur une coupe transversale (fig. 69), le pylore nous apparaît comme essentiellement formé par un épaississement local de la couche des fibres circulaires de l'estomac. Si nous suivons cette couche de gauche à droite, nous la voyons s'épaissir graduellement en se rapprochant du pylore et présenter, au niveau même de l'orifice, une épaisseur de 3 à 4 millimètres ; puis, cesser brusquement, de façon à se terminer, du côté du duodénum, par une surface plane et comme taillée à pic. Cet anneau musculaire, disposé tout autour de l'orifice duodénal n'est autre que le *sphincter pylorique*. Il convient d'ajouter que la muqueuse, doublée de sa couche

conjonctive, tapisse régulièrement les deux faces du sphincter, en débordant un peu, cependant, comme nous le montre nettement la figure 69, la circonférence de cet anneau musculaire. Le sphincter, ainsi revêtu d'une couche conjonctive et d'une couche muqueuse, constitue ce que l'on appelle improprement la *valvule pylorique*. Le petit appareil en question, en effet, n'a nullement pour fonction de régler la circulation des aliments dans le conduit gastro-duodénal : chacun sait, que la prétendue valvule pylorique, quel que soit son développement, n'empêche nullement la bile (*vomissements biliaires*) ou les matières fécales (*vomissements fécaloïdes* de la péritonite, de l'occlusion intestinale) de remonter dans l'estomac. Par contre, il convient de remarquer que le cancer de l'estomac la franchit difficilement pour descendre sur le duodénum.

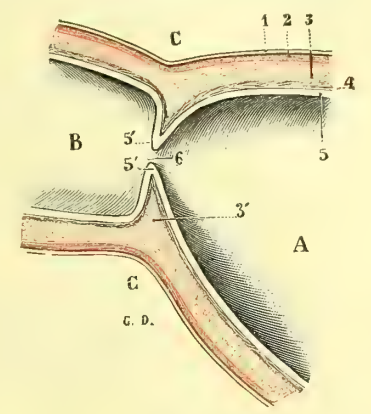



Fig. 69.

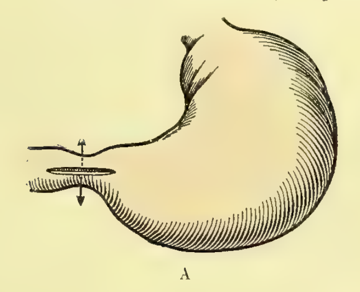
Coupe schématique du pylore (T.).

A, antre pylorique. — B, duodénum. — C, étranglement externe répondant au pylore. 1, tunique séreuse. — 2, couche des fibres longitudinales de l'estomac, se continuant avec les fibres longitudinales du duodénum. — 3, couche des fibres musculaires circulaires, dont l'épaississement en 3' constitue la valvule pylorique. — 4, tunique celluleuse. — 5, tunique muqueuse, se réfléchissant en 5', 5', pour tapisser l'épaississement précité des fibres circulaires. — 6, orifice pylorique.

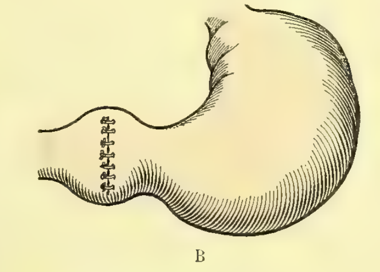
Le sphincter pylorique donne parfois, à la palpation, la sensation d'une tumeur; il importe d'être prévenu de ce fait, afin de ne pas croire, en pareil cas, à l'existence d'un néoplasme et pratiquer une intervention, pour le moins inutile. Sa contracture persistante (*spasme du pylore*) peut constituer un obstacle à l'écoulement des aliments, qui, dès lors, s'accumulent dans l'estomac : il en résulte une dilatation plus ou moins grande de ce viscère, puis la fermentation putride de son contenu. Ajoutons, enfin, que le pylore est un siège de prédilection pour les tumeurs de l'estomac et pour l'ulcère rond.

Quelle que soit la cause de la *sténose du pylore*, qu'elle soit spasmodique, cicatricielle ou cancéreuse, le malade, tout comme dans la sténose du cardia ou de l'œsophage, est exposé à mourir de faim si on ne rétablit pas le cours des aliments.

Si le rétrécissement est fibreux, on peut essayer de le dilater avec des instruments ou avec les doigts (Loretta) après gastrotomie préalable. On peut encore, dans ce cas, pratiquer sur le pylore rétréci une incision parallèle à son grand axe, tirer ensuite sur les lèvres de l'incision de façon à lui donner une direction perpendiculaire à l'axe pylorique et la suturer dans cette position : c'est la *pyloroplastie*, opération de Heinecke et Mikulicz (fig. 70).



A



B

Fig. 70.

**Rétrécissement du pylore traité par la gastroplastie ou pyloroplastie.**

A, le rétrécissement est incisé suivant le grand axe du pylore : les flèches indiquent dans quel sens les lèvres de la plaie doivent être écartées. — B, les lèvres de la boutonnière faite en A ayant été fortement écartées, puis suturées dans leur nouvelle position, la portion rétrécie du pylore se trouve transformée en une portion dilatée.

Lorsque le rétrécissement est dû à un cancer, les opérations précédentes, on le conçoit, ne peuvent convenir. Si la tumeur est limitée et le pylore mobile, on peut essayer, par une opération radicale, de guérir le malade. Pour cela, on pratique la *pylorectomie*, c'est-à-dire l'extirpa-

tion du pylore, et on rétablit ensuite la continuité du tube digestif de différentes façons (fig. 71) : soit en réunissant bout à bout la tranche duodénale et la tranche stomacale, c'est le procédé de BILLROTH ; soit en fermant la tranche stomacale et en suturant le bout duodénal à une ouverture faite à la paroi de l'estomac, c'est le procédé de KOCHER ; soit, enfin, en suturant isolément l'estomac et le duodénum et en pratiquant une gastro-entérostomie ordinaire, c'est le procédé de choix, d'après DOYEN. Mais si, en raison de son adhérence ou de sa propagation aux ganglions, on ne peut extirper la tumeur, on est obligé de se contenter d'une opération palliative, destinée seulement à parer aux accidents de sténose qu'entraîne, par sa présence, le cancer. Ce sera, soit une *gastro-entérostomie* simple, c'est-à-dire une anastomose de l'estomac avec l'intestin grêle, soit une *exclusion du pylore* (DOYEN, EISELSBERG), c'est-à-dire une gastro-entérostomie combinée avec la séparation du pylore du reste de l'estomac et suivie de suture des deux lèvres de chaque tranche de section, de façon à constituer deux culs-de-sac, l'un gastrique, l'autre pylorique, excluant le pylore de tout contact avec les aliments au cours de la traversée gastro-intestinale.

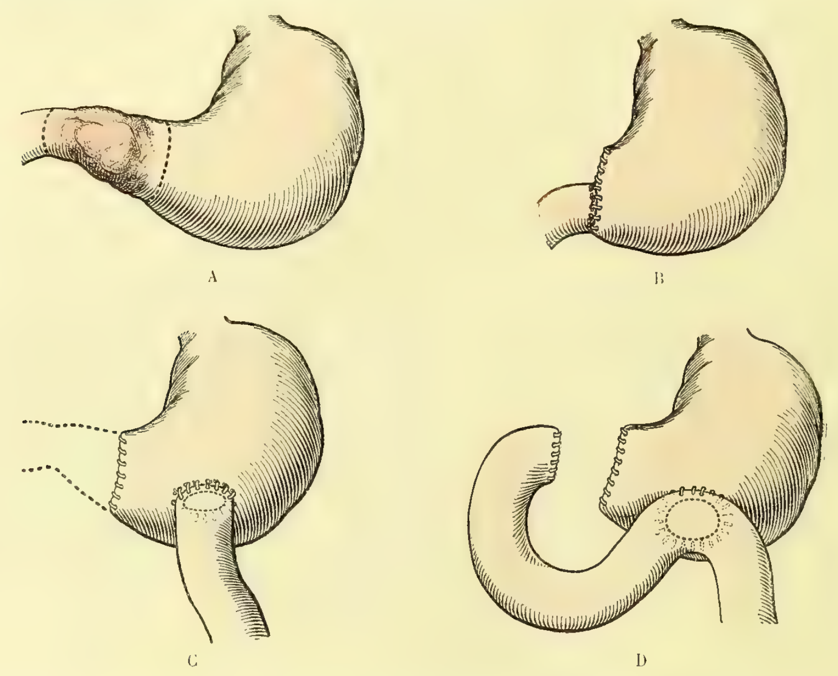



Fig. 71.

Schémas destinés à montrer sur des estomacs vus de face comment on rétablit la continuité du tube digestif après l'extirpation d'un cancer du pylore.

A, cancer du pylore : les traits pointillés indiquent les limites de l'extirpation. — B, l'extirpation du cancer représenté en A ayant été faite, le bout duodénal et le bout stomacal ont été réunis bout à bout (abouchement termino-terminal, BILLROTH). — C, l'extirpation du cancer représenté en A ayant été faite, le bout stomacal a été fermé, puis le bout duodénal suturé à une ouverture pratiquée sur l'une ou l'autre des faces de l'estomac (anastomose termino-latérale, KOCHER). — D, l'extirpation du cancer représenté en A ayant été faite, le bout stomacal et le bout duodénal ont été fermés, et le jéjunum a été abouché à l'une des faces de l'estomac (anastomose latéro-latérale, BILLROTH).

## *C*) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

L'estomac se compose de quatre couches ou tuniques qui se superposent dans l'ordre suivant, en procédant de dehors en dedans : 1° une *tunique séreuse ;* 2° une *tunique musculeuse ;* 3° une *tunique celluleuse ;* 4° une *tunique muqueuse*.

**1° Tunique séreuse.** — La tunique séreuse est une dépendance du péritoine, qui, comme on le sait, jette une gaine plus ou moins complète sur la plupart des viscères pelviens et abdominaux. Il fournit à l'estomac deux feuillets, qui s'étalent sans discontinuité, l'un sur sa face antérieure, l'autre sur sa face postérieure. Une couche de tissu cellulaire, riche en vaisseaux et en nerfs, les unit l'un et l'autre à

la tunique musculeuse sous-jacente. Nous ferons remarquer à ce sujet que cette couche celluleuse sous-péritonéale, très mince sur les deux faces antérieure et postérieure de l'estomac, prend un développement relativement considérable au niveau des bords. Il résulte d'une pareille disposition que la séreuse, dont l'adhérence est intime sur les faces de l'estomac, adhère beaucoup moins au voisinage de la grande et de la petite courbure. Voyons maintenant comment se comporte le péritoine gastrique au niveau de la circonférence de l'organe.

α) *Au niveau du cardia*, d'abord, le feuillet qui tapisse la face antérieure de l'estomac se continue sur la face antérieure de l'œsophage, qu'il accompagne jusqu'au diaphragme. Au contraire, le feuillet postérieur, au lieu de remonter sur la face postérieure de l'œsophage, se réfléchit en arrière et en bas pour tapisser la paroi abdominale postérieure.

β) *Au niveau du pylore*, le feuillet antérieur se continue sur la face antérieure du duodénum. Le feuillet postérieur tapisse, lui aussi, une petite partie de la face correspondante du duodénum, puis se réfléchit en arrière et en dedans pour devenir feuillet pariétal et former la paroi postérieure de l'arrière-cavité des épiploons.

γ) *Au niveau des courbures*, les deux feuillets péritonéaux, antérieur et postérieur, s'adossent l'un à l'autre et forment des lames membraneuses qui, abandonnant l'estomac, vont se fixer sur les viscères voisins : ce sont les *épiploons*. — Au nombre de trois, ces épiploons se distinguent en épiploon gastro-hépatique, épiploon splénique, épiploon gastro-colique. L'*épiploon gastro-hépatique* ou *petit épiploon* se rend de la petite courbure de l'estomac à la face inférieure du foie. L'*épiploon gastro-splénique* s'étend de la grosse tubérosité au hile de la rate. L'*épiploon gastro-colique* ou *grand épiploon* va de la grande courbure à la face antérieure du côlon transverse, en descendant tout d'abord vers le pubis et en formant tablier (*tablier épiploïque, tablier des épiploons*) au-devant de la masse de l'intestin grêle, entre celle-ci et la paroi abdominale. — Ces trois épiploons, on le sait, portent les vaisseaux nourriciers de l'estomac. On doit, naturellement, les désinsérer de cet organe dans les cas de gastrectomie partielle : il faut avoir grand soin, en pratiquant cette opération, de s'arrêter exactement au niveau du point où doit porter la section de l'estomac, car, si l'on désinsérait l'épiploon au delà de cette section, on s'exposerait à voir la portion d'estomac ainsi séparée de ses vaisseaux nourriciers se sphacéler.

La disposition du péritoine gastrique telle que nous venons de la résumer en quelques mots (voy. pour plus de détails les *Traités d'anatomie descriptive*) n'a pas seulement un intérêt anatomique, elle a aussi une certaine importance clinique. Elle permet de comprendre pourquoi la perforation d'un ulcère stomacal se complique d'accidents infectieux d'une gravité immédiate bien différente, suivant que l'ulcère siège sur la face antérieure, ou bien sur la face postérieure de l'organe. On sait, en effet, que la perforation d'un ulcère de la face antérieure produit ordinairement une péritonite généralisée aiguë, tandis que la perforation d'un ulcère de la face postérieure donne plutôt naissance à des péritonites enkystées (abcès sous-phréniques). Cela tient à ce fait que la face antérieure de l'estomac est en rapport sur toute son étendue avec la grande cavité péritonéale, alors que la face postérieure en est isolée par les épiploons précités et répond seulement à l'arrière-cavité des épiploons.

**2° Tunique musculeuse**. — La tunique musculeuse de l'estomac présente 4 millimètres d'épaisseur au voisinage du pylore, 1 millimètre et demi au niveau de la grande courbure, un tiers ou un quart de millimètre seulement sur le point culminant de la grosse tubérosité. Les fibres qui la constituent se disposent sur trois plans, ayant chacun une direction spéciale (fig. 72) : un plan superficiel, formé de fibres longitudinales ; un plan moyen, constitué par des fibres circulaires ; un plan profond, formé de fibres obliques. Ce dernier plan n'existe pas sur toute l'étendue

de l'estomac : il fait défaut, notamment, sur la petite courbure, sur la moitié droite de la grande courbure et dans la plus grande partie de la région prépylorique. Toutes ces fibres musculaires sont, bien entendu, des fibres lisses. Par leur contraction, elles brassent les aliments et les font progresser du cardia vers le pylore.

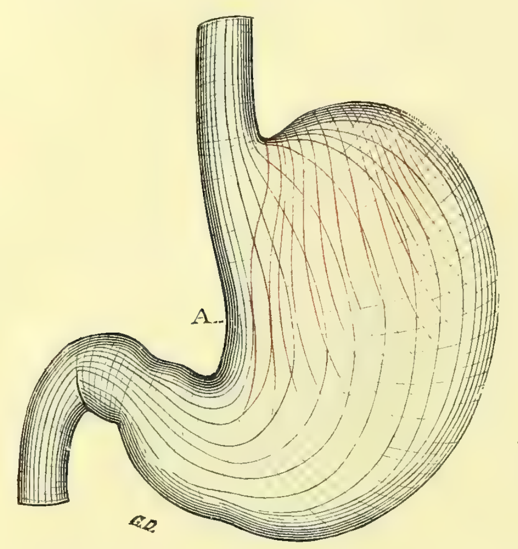



Fig. 72.
Schéma représentant les trois couches de la tunique musculaire de l'estomac (T.).

Couche externe ou longitudinale (*en noir*). — Couche moyenne ou circulaire (*en bleu*). — Couche profonde ou oblique (*en rouge*).

(Les fibres longitudinales de la petite courbure (A), continues avec les fibres longitudinales de l'œsophage et du duodénum, constituent un faisceau connu sous le nom de *cravate de Suisse*).

Quand leur action est diminuée, on dit qu'il y a *atonie stomacale ;* en pareil cas, les aliments séjournent anormalement dans l'estomac. Bouveret a décrit sous le nom de *gastroplégie,* une paralysie, parfois aiguë, des muscles de l'estomac. Dans les cas où il existe un obstacle au niveau du pylore, les fibres musculaires se contractent énergiquement et donnent naissance à des *ondes péristaltiques* que l'on perçoit parfois au travers de la paroi abdominale et qui sont caractéristiques d'une sténose pylorique.

Le pouvoir de motricité de l'estomac peut être aisément apprécié, en clinique, par la méthode radiographique, en faisant ingérer au malade un corps impénétrable aux rayons X, un cachet de bismuth par exemple, et en suivant sur de très nombreuses radiographies, prises à de très courts intervalles, la marche de ce corps étranger dans le tube intestinal. En utilisant cette méthode sur des sujets sains, à digestion normale, Sicard et Infroit viennent de démontrer tout récemment que les aliments ne doivent pas séjourner plus d'une demi-heure dans l'estomac.

3° **Tunique celluleuse.** — La tunique celluleuse, encore appelée *sous-muqueuse,* est formée de tissu lâche, permettant le glissement facile de la muqueuse sur le plan musculaire. Elle est parcourue par de nombreux vaisseaux artériels et veineux, et surtout lymphatiques ; on y rencontre aussi le riche plexus nerveux de Meissner. La tunique celluleuse fait à peu près défaut à l'union du pylore et du duodénum et, par suite, les anastomoses des lymphatiques sous-muqueux de l'estomac avec ceux de la première portion de l'intestin grêle sont, à ce niveau, assez rares. C'est à cette disposition anatomique que le cancer du pylore doit de ne se propager que rarement au duodénum et de s'étendre, au contraire, vers l'estomac. Disons encore que, dans certaines formes de gastrite (*gastrite phlegmoneuse*), le pus peut se collecter dans la couche sous-muqueuse et décoller, sur une étendue plus ou moins grande, la muqueuse des plans sous-jacents.

4° **Tunique muqueuse.** — La muqueuse de l'estomac est d'une couleur blanc mat quand l'estomac est vide, rouge ou simplement rosé pendant la digestion. Son épaisseur est de 2 millimètres au niveau du pylore, de 1 millimètre dans la région du cardia ; elle se réduit même à un demi-millimètre sur certains points de la grosse tubérosité. Sur l'estomac vide, la muqueuse, unie au plan musculaire par

une celluleuse très lâche, forme une série de plis (fig. 73), qui disparaissent lorsque l'estomac se dilate. Grâce à cette couche celluleuse, elle se laisse décoller très facilement des autres tuniques, disposition gênante parfois au cours des interventions qui se pratiquent sur l'estomac, en ce qu'elle permet à la muqueuse de fuir devant le bistouri au lieu de se laisser couper par lui comme les autres couches.

La muqueuse de l'estomac est recouverte d'un épithélium cylindrique, sécrétant un mucus, le *mucus gastrique,* qui la protège contre l'action digestive du suc gastrique (Schiff).

Elle possède, en outre, un nombre très considérable de glandes auxquelles incombe l'importante fonction d'élaborer le *suc gastrique*. Ces glandes forment deux groupes : 1° un groupe de glandes dites *cardiaques* ; on les trouve, non seulement sur le cardia, mais sur tout le reste de la surface stomacale, la région pylorique exceptée ; 2° un groupe de glandes dites *pyloriques,* qui se trouvent situées au voisinage du pylore. Les premières sécrètent à la fois de la pepsine et un liquide séreux ; les secondes élaborent à la fois du mucus et une faible quantité de pepsine.

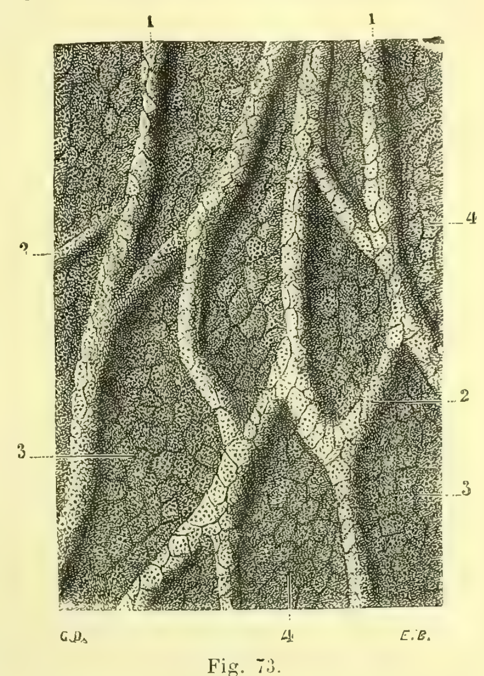



Fig. 73.
Un segment de la muqueuse stomacale, fortement grossi et vu par sa face interne (T.).

1, plis longitudinaux. — 2, plis transversaux. — 3, sillons superficiels délimitant les mamelons. — 4, les mamelons, percés d'une infinité de petits pertuis glandulaires.

La muqueuse gastrique subit dans certains cas une atrophie plus ou moins marquée, qui peut même aboutir à la disparition complète des éléments glandulaires : en pareil cas, la muqueuse est lisse et amincie comme une séreuse. Cette atrophie s'observe dans le catarrhe chronique des buveurs ou dans le cancer. Elle se développe parfois chez les vieillards sans cause apparente. Elle constitue, enfin, la lésion principale de l'anémie pernicieuse (Fenwick), affection dont elle serait pour les uns la cause, pour les autres le résultat.

L'étude du suc gastrique, le nombre, la proportion, la constitution chimique des éléments qui le composent (*chimisme stomacal*), appartiennent à la physiologie et nous ne pouvons l'aborder ici sans sortir des limites que nous nous sommes imposées. Nous nous contenterons de dire que l'examen du suc gastrique, retiré de l'estomac par le cathétérisme, est un des moyens d'exploration de l'estomac utilisés en clinique. Les altérations de ce suc gastrique sont, en effet, des plus fréquentes au cours des affections gastriques et elles jouent un rôle très important dans la séméiologie de ces affections. C'est ainsi, pour ne citer que quelques exemples, que l'acide chlorhydrique, qui existe dans le suc normal dans la proportion de 1 gr. 70 p. 100, atteint 3 grammes et même plus dans l'hyperchlorhydrie, dans la maladie de Reichmann, dans l'ulcère rond ; au contraire, dans le cancer de l'estomac (sauf le cas de cancer greffé sur un ulcère), dans le catarrhe chronique, dans certaines dyspepsies nerveuses, enfin dans l'atrophie de la muqueuse gastrique, l'acide chlorhydrique, la pepsine et les autres ferments digestifs sont diminués, parfois même supprimés totalement.

A l'état normal, le suc élaboré par les glandes gastriques a une action digestive puissante sur la viande et, s'il ne digère pas les parois stomacales elles-mêmes, c'est qu'elles sont protégées, nous le répétons, par le mucus stomacal et l'épithélium de la muqueuse. Cette autodigestion, du reste, se produit parfois après la mort et crée des pertes de substance, que l'on enseigne, en médecine légale, à ne pas confondre avec les ulcères développés pendant la vie. Elle peut également se produire pendant la vie, lorsque le suc gastrique renferme de l'acide chlorhydrique en excès, et dans certaines conditions pathogéniques encore assez mal connues : elle donne alors naissance à l'*ulcère rond*. Elle s'observe parfois encore à la suite de la gastrostomie, lorsque la bouche stomacale laisse refluer au dehors le suc gastrique ; il se fait alors une véritable

digestion de la plaie opératoire, une destruction des adhérences qui fixent l'estomac à la paroi abdominale, ce qui entraîne, le plus souvent, une péritonite mortelle. De nombreux procédés plus ou moins compliqués ont été proposés pour rendre continente la bouche gastrique et pour s'opposer à ces accidents : leur description appartient à la médecine opératoire. Disons ici seulement que le moyen le plus sûr et le plus simple d'éviter l'issue du suc gastrique consiste, d'une part à faire une incision aussi petite que possible et, d'autre part, à la placer près du cardia ou près de la petite courbure, c'est-à-dire loin des points déclives.

### *D*) — VAISSEAUX ET NERFS

La richesse vasculaire et nerveuse de l'estomac est en rapport avec le rôle physiologique si important que joue cet organe.

**1° Artères.** — Les artères (fig. 74 et 75) proviennent des trois branches du tronc cœliaque, c'est-à-dire de l'hépatique, de la splénique et de la coronaire stoma-

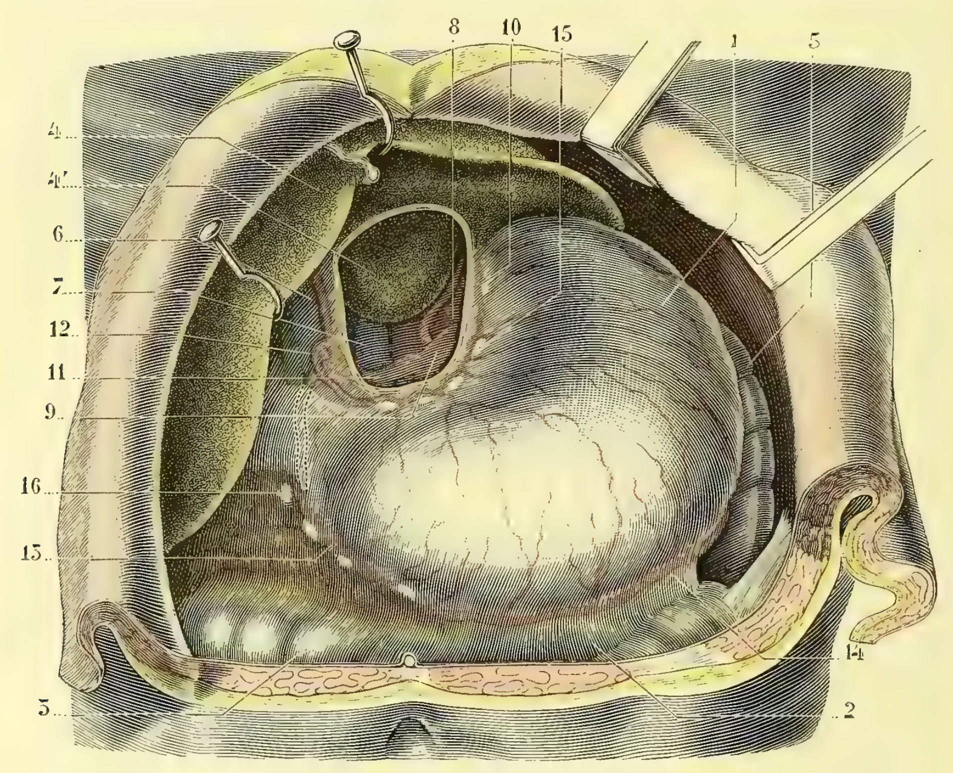



Fig. 74.
L'estomac avec ses vaisseaux, vu en face.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux réclinés en haut et en dehors. Une fenêtre a été pratiquée dans le petit épiploon, de façon à montrer le vestibule de l'arrière-cavité des épiploons et le lobe de Spigel qui s'y trouve contenu).

1, estomac. — 2, grand épiploon. — 3, côlon transverse. — 4, foie, érigné en haut et en dedans. — 4', lobe de Spigel. — 5, rate. — 6, pédicule du foie (veine porte *en bleu*, cholédoque *en vert*, artère hépatique *en rouge*) contenue dans le bord libre du petit épiploon. — 7, veine cave inférieure. — 8, aorte. — 9, tronc cœliaque. — 10, coronaire stomachique. — 11, artère hépatique. — 12, pylorique. — 13, gastro-épiploïque droite. — 14, gastro-épiploïque gauche. — 15, ganglions de la chaîne gastro-épiploïque droite.

chique. — L'*artère hépatique* fournit deux artères : 1° la *pylorique*, qui passe en avant du pylore ; 2° la *gastro-épiploïque droite* ou *gastro-duodénale* (Weber), qui passe en arrière et va, en suivant la grande courbure de droite à gauche, s'anastomoser avec le *gastro-épiploïque gauche*. La gastro-épiploïque droite est très souvent lésée au cours de la pylorectomie ; aussi Hartmann conseille-t-il d'en prati-

quer la ligature avant d'inciser le pylore. Étant donnée sa situation rétro-pylorique, cette artère ne devient accessible qu'au moment où, après avoir séparé du reste de l'estomac le segment du pylore à enlever, on le renverse du côté droit pour l'isoler du duodénum : on l'apercoit alors, immédiatement sous le péritoine, au fond de l'angle que forment la première portion du duodénum et le pancréas en s'accolant l'un à l'autre (fig. 75), et un coup de sonde cannelée la met à nu et permet de la lier aisément. — L'*artère splénique*, de son côté, fournit : 1° la *gastro-épiploïque gauche*, qui chemine de gauche à droite le long de la grande courbure de l'estomac et vient s'anastomoser à plein canal avec la gastro-épiploïque droite ; 2° au niveau de la grosse tubérosité, les *vaisseaux courts*, qui se distribuent à la grosse tubérosité. — L'*artère coronaire stomachique*, la plus importante de toutes, la véritable artère de l'estomac, se dirige tout d'abord vers le cardia, en longeant le bord libre du ligament gastro-pancréatique, lequel, comme on le sait, sépare l'arrière-cavité proprement dite des épiploons du vestibule de cette même cavité ; puis, elle revient sur ses pas en suivant la petite courbure et vient s'anastomoser avec la pylorique. Sa section, au cours de la gastrectomie, s'accompagne d'une abondante perte de sang ; aussi Hartmann recommande-t-il, pour éviter cette hémorrhagie, de lier préventivement l'artère coronaire stomachique au niveau du point où l'on doit sectionner l'estomac. La ligature est facile si l'on a soin de tirer fortement en bas l'estomac, pendant qu'un aide relève le foie et le rebord thoracique. La petite courbure est alors sous les yeux de l'opérateur, et l'on n'a plus, après avoir effondré le petit épiploon, qu'à aller chercher l'artère sur le ligament gastro-pancréatique que l'index reconnaît aisément.

Dans leur ensemble, les artères précitées forment autour de l'estomac un cercle complet, d'où partent une multitude de branches qui se ramifient sur les faces du viscère d'abord, puis pénètrent dans l'épaisseur de ses tuniques. Elles arrivent ainsi dans la sous-muqueuse et y forment un riche réseau, le réseau *sous-muqueux*, d'où s'échappent les ramuscules destinés à la muqueuse. Ces ramuscules sont terminaux, c'est-à-dire que chacun reste indépendant et ne s'anastomose pas avec les voisins. Il en résulte que leur lésion entraîne la mortification de la portion de la muqueuse à laquelle ils se distribuent : telle serait pour certains auteurs la pathogénie de l'ulcère gastrique.

La richesse artérielle de l'estomac nous explique l'abondante hémorrhagie qui accompagne les blessures de cet organe, en particulier les blessures qui siègent au voisinage des courbures. Elle nous explique également pourquoi le grand signe clinique des ulcères gastriques est l'*hématémèse*, c'est-à-dire le vomissement du sang. L'hématémèse peut être tellement abondante en certains cas, qu'elle entraîne la mort rapide du sujet, à moins que le chirurgien n'intervienne immédiatement et n'ouvre l'estomac pour aller lier le vaisseau qui saigne (Dieulafoy, 1898). Quelquefois celui-ci est si petit qu'il est difficile à découvrir, même à l'autopsie (Tuffier, Hartmann).

**2° Veines.** — Les artères que nous venons de décrire sont accompagnées de veines, *veines gastriques*, qui vont contribuer à former la *veine porte*. Quelques-unes de ces veines s'anastomosent avec les veines capsulaires, quelquefois avec les veines diaphragmatiques, enfin avec les veines de l'œsophage thoracique.

**3° Lymphatiques** — Les lymphatiques de l'estomac tirent leur origine à la fois de la tunique muqueuse et de la tunique musculeuse. Ils viennent former sous le péritoine un riche réseau, le *réseau sous-péritonéal*, dont l'envahissement, dans le cancer de l'estomac, se traduit par des plaques ou des traînées blanches visibles à

la surface de l'organe, et qui, constatées au cours d'une laparotomie, permettent d'affirmer le diagnostic de cancer.

α) Les lymphatiques du pylore et de la région allant de la petite courbure jusque

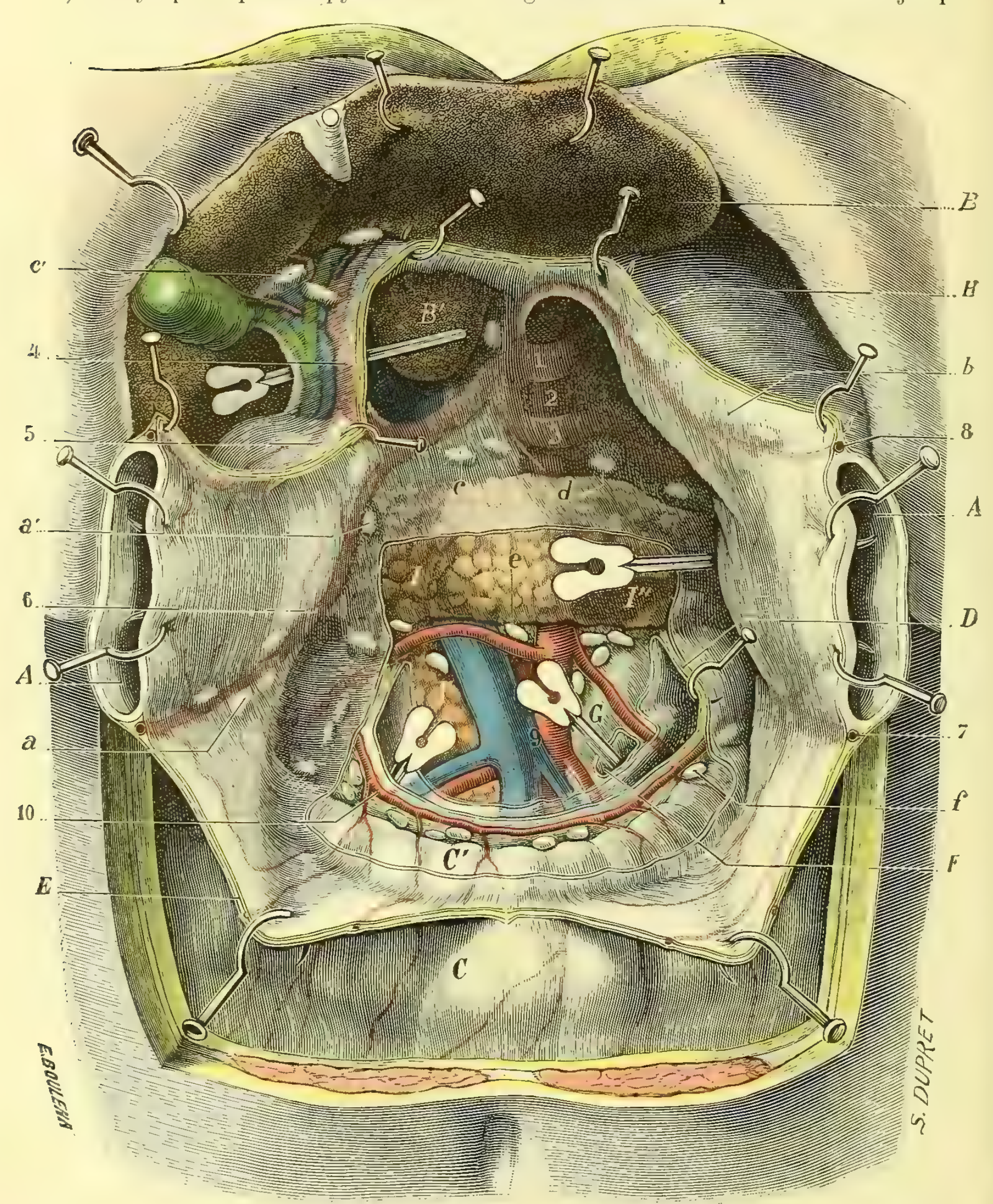



Fig. 75.
Ganglions de l'estomac.

1, tronc cœliaque. — 2, aorte. — 3, artère splénique. — 4, hépatique. — 5, pylorique. — 6, gastro-épiploïque droite. — 7, gastro-épiploïque gauche. — 8, coronaire stomachique. — 9, vaisseaux mésentériques supérieurs. — 10, artère colique supérieure. — *a*, *a'*, les deux groupes ganglionnaires de la chaine gastro-épiploïque droite. — *b*, ganglion de la chaine coronaire stomachique. — *c*, ganglions de la chaîne hépatique, avec *c'*, ganglions du hile du foie. — *d*, ganglions de la chaîne splénique. — *e*, ganglions mésentériques supérieurs. — *f*, ganglions situés dans le mésocôlon le long de l'artère colique supérieure. — A, estomac sectionné et érigné à gauche et à droite. — B, face inférieure du foie, avec B', lobule de Spigel. — C, portion du côlon transverse recouverte par le grand épiploon, avec C', portion située dans l'arrière-cavité des épiploons. — D, fenêtre faite au mésocôlon transverse. — E, section faite au ligament gastro-colique. — F, fenêtre ouverte dans le mésentère. — G, quatrième portion du duodénum. — H, section du petit épiploon. — I, I', I'', portion droite du pancréas (isthme, tête et corps.)

près de la grande courbure se rendent aux ganglions qui s'échelonnent le long de l'artère coronaire stomachique (*chaîne coronaire stomachique* de Cunéo, fig. 75,*b*). Ils sont, en règle générale, toujours envahis dans les cancers du pylore et même des autres régions de l'estomac, car ils reçoivent les lymphatiques de la plus grande partie de l'organe. L'extirpation de ces ganglions et de leurs vaisseaux afférents est donc absolument indispensable dans la pylorectomie, même pour un cancer très limité. Dans ce but, Cunéo, Terrier et Hartmann, conseillent de prolonger vers la gauche (fig. 76), le plus près possible du cardia, la résection du pylore, même si la petite courbure paraît saine.

β) Les lymphatiques de la région voisine de la grande courbure (*territoire de la grande courbure*) se rendent à un groupe de ganglions lymphatiques (*chaîne gastro-épiploïque droite* de Cunéo, fig. 75, *a*, *a'*), qui se trouvent situés, les uns (au nombre de 3 à 6) au-dessous de la portion pylorique de l'estomac, dans l'épaisseur du grand épiploon, les autres (au nombre de 2 ou 3) à la face postérieure du pylore, au voisinage de la tête du pancréas. L'extirpation des premiers expose, pour peu qu'ils soient éloignés de l'insertion gastrique du grand épiploon, à léser l'arcade vasculaire anastomotique du mésocôlon (Rydigier), d'où sphacèle possible du côlon transverse. L'ablation des seconds expose à blesser le pancréas et les branches du tronc cœliaque, notamment l'artère hépatique, dont la blessure peut entraîner la nécrose du foie à la suite de la ligature qu'elle nécessite; elle expose encore à léser le cholédoque : Mikulicz, dans un cas, le lia sans s'en apercevoir (U. Guinard).

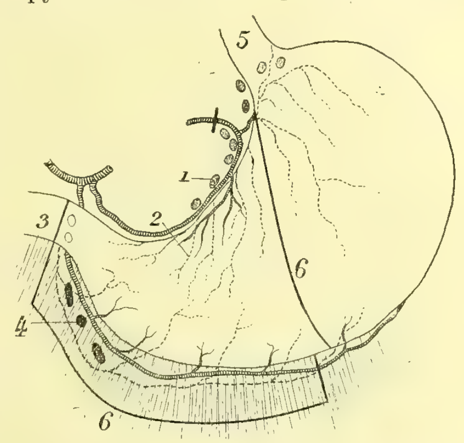



Fig. 76.
Schéma montrant l'étendue que l'on doit donner à la gastrectomie pour enlever les ganglions envahis dans le cas de cancer du pylore (Cunéo).
1, artère coronaire stomachique et ganglions de la chaîne coronaire. — 2, portion de l'estomac à extirper. — 3, 6, 6, limites de la résection. — 4, ganglions de la chaîne gastro-épiploïque droite. — 5, cardia.

γ) Les lymphatiques de la grosse tubérosité, peu importants au point de vue chirurgical, se terminent dans les ganglions placés au voisinage de la queue du pancréas (*chaîne splénique* de Cunéo, fig. 75,*d*).

4° **Nerfs**. — Les nerfs de l'estomac proviennent du pneumogastrique et du grand sympathique (plexus solaire). Ils arrivent à l'estomac, soit isolément, soit en accompagnant les vaisseaux, et forment dans les parois de l'organe deux plexus : l'un, le *plexus intra-musculaire*, destiné à la tunique musculeuse, l'autre, le *plexus sous-muqueux*, destiné à la muqueuse. Certains auteurs admettent que l'hyperchlorhydrie est due à un trouble fonctionnel des filets nerveux qui se distribuent aux glandes gastriques.

### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

1° **Exploration**. — L'exploration de l'estomac se pratique dans deux circonstances différentes : 1° au lit du malade, c'est l'*exploration clinique ;* 2° sur la table d'opération, après laparotomie, c'est l'*exploration chirurgicale*.

a. *Exploration clinique*. — L'exploration clinique comprend l'inspection, la palpation, la percussion, enfin l'examen du suc gastrique retiré par le cathétérisme

de l'estomac. — A l'état normal, l'*inspection* de l'abdomen ne fournit sur la conformation de l'estomac que des renseignements peu importants. Il n'en est pas de même à l'état pathologique, surtout si le malade est amaigri. Nous rappellerons, à ce propos, que les tumeurs du pylore ou de la face antérieure de l'estomac peuvent déterminer une saillie localisée de la paroi abdominale, nettement visible à jour frisant. Nous rappellerons encore que, chez les gros mangeurs et chez les malades atteints de tympanite gastrique, l'abdomen est évasé par en haut ; qu'il est, au contraire, saillant à l'hypogastre lorsque l'estomac est dilaté et ptosé, saillant au milieu lorsqu'il est seulement ptosé. — La *palpation* se pratique le malade étant dans le décubitus dorsal, la tête et la partie supérieure du thorax légèrement soulevées par un oreiller, les jambes et les cuisses modérément fléchies pour bien mettre dans le relâchement les muscles de la paroi abdominale. Ce mode d'exploration permet de reconnaître les tumeurs, les portions indurées et les points douloureux de l'estomac. Il permet encore, en déprimant vivement la paroi abdominale au niveau de l'estomac, de provoquer le *bruit de clapotage :* ce bruit, analogue à celui que l'on obtient en agitant une bouteille à moitié pleine d'eau, ne devient l'indice d'un état pathologique (dilatation de l'estomac) que lorsqu'il est perçu plus de deux heures après un repas ordinaire ou au-dessous d'une ligne allant de l'ombilic à la dixième côte (Collet). — La *percussion* de l'abdomen au niveau de l'estomac donne un son tympanique, bien connu des cliniciens, qui se distingue à la fois de la sonorité pulmonaire et de la sonorité intestinale. Ce mode d'exploration permet donc de délimiter l'estomac. Ses résultats ne sont malheureusement pas toujours très concluants, du moins quant aux limites inférieures, car le son tympanique de l'estomac est très variable dans sa tonalité et se confond souvent avec celui de l'intestin, du gros intestin notamment. Il faut alors, pour obtenir des renseignements précis, différencier l'un de l'autre le contenu stomacal et le contenu intestinal : on y arrive en insufflant dans l'estomac de l'air, ou au contraire en y introduisant de l'eau, selon que l'intestin semble surtout renfermer des matières liquides ou bien des gaz. — En plus des moyens d'examen que nous venons de signaler, on emploie encore dans l'exploration clinique de l'estomac, mais d'une façon exceptionnelle, la *gastroscopie,* la *gastrodiaphanie* et la *radioscopie* (voy. les *Traités spéciaux*).

b. *Exploration chirurgicale.* — Nous distinguerons l'exploration de la surface extérieure de l'estomac et l'exploration de la surface intérieure :

α) *L'exploration de la surface extérieure de l'estomac*, après laparotomie, comprend l'examen de la face antérieure, des courbures, des extrémités et de la face postérieure. — La face antérieure et les courbures de l'estomac sont mises à découvert, d'une part par le relèvement du foie au moyen d'un écarteur long, large et plat, d'autre part par l'abaissement du côlon transverse. — Le cardia et la grosse tubérosité apparaissent lorsqu'on récline le rebord costal du côté gauche. — L'écartement, à droite, du foie, de la vésicule biliaire et du rebord costal droit découvre de même le pylore et la première portion du duodénum qui lui fait suite ; il est même possible, à l'état normal et pendant l'anesthésie générale, d'introduire l'index dans l'orifice pylorique en refoulant avec le doigt la paroi antérieure de l'estomac, de la même façon qu'on pénètre dans l'orifice superficiel du canal inguinal en refoulant la racine du scrotum. — La face postérieure, enfin, ne peut être explorée qu'après effondrement du ligament gastro-colique et de l'épiploon gastro-hépatique. Savariaud (1898, Th. de Paris) conseille de déchirer le ligament gastro-colique au-dessous des artères de même nom et à gauche de la ligne médiane

pour éviter de tomber sur le ligament gastro-pancréatique ; l'estomac étant alors relevé, on a sous les yeux toute sa face postérieure, à l'exception cependant de la portion de la grosse tubérosité qui est fixée au diaphragme et au pancréas et, parfois aussi, à l'exception de la face postérieure du pylore qu'un ligament gastro-pancréatique particulièrement développé cache aux regards ; il faut alors déchirer ce ligament dans sa portion avasculaire pour mettre à découvert la région rétro-pylorique.

β) *L'exploration de la surface intérieure de l'estomac*, bien réglée par Sava-

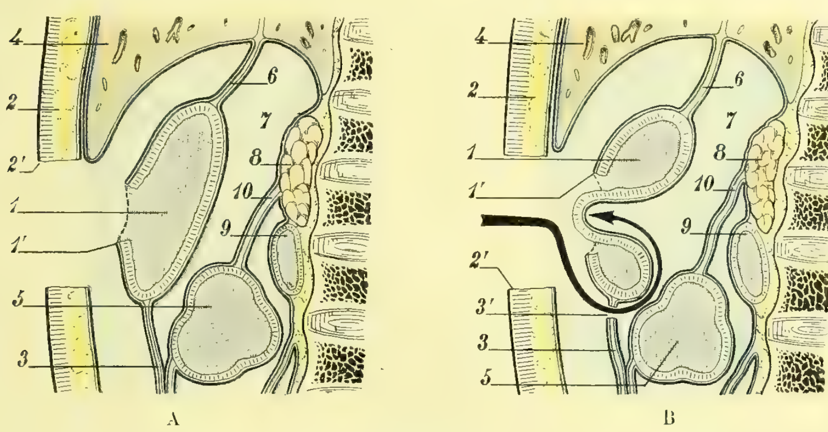



Fig. 77.
Schémas montrant, sur une coupe sagittale de l'abdomen, comment on pratique l'exploration de la surface intérieure de l'estomac.

A, la paroi abdominale antérieure et la paroi antérieure de l'estomac ont été incisés. — B, puis, le ligament gastro-colique ayant été déchiré, la main (représentée par la flèche) est introduite dans l'arrière-cavité des épiploons, refoule la paroi postérieure de l'estomac et la fait sortir au dehors, muqueuse en avant, au travers de l'incision faite à la paroi antérieure.

1, estomac, avec 1', incision faite à sa paroi antérieure. — 2, paroi abdominale antérieure, avec 2', incision faite à cette paroi pour découvrir l'estomac. — 3, ligament gastro-colique, avec 3', déchirure pratiquée dans ce ligament pour introduire la main (flèche) dans l'arrière-cavité des épiploons. — 4, foie. — 5, côlon transverse. — 6, petit épiploon. — 7, arrière-cavité des épiploons. — 8, pancréas. — 9, duodénum. — 10, mésocôlon transverse.

riaud, se pratique de la façon suivante (fig. 77) : une incision ayant été faite sur la face antérieure de l'estomac, parallèlement à son grand axe, on introduit l'extrémité des doigts dans l'arrière-cavité des épiploons, après avoir effondré la partie gauche du ligament gastro-colique, et on refoule la paroi postérieure de l'estomac au travers de l'incision faite à sa paroi antérieure : l'estomac est ainsi retourné « comme un bonnet, muqueuse en l'air » et il devient aisé d'en pratiquer l'examen. Ce retournement ne permet pas d'amener au dehors le cardia ni la grosse tubérosité, lesquels, nous le savons, sont fixés au diaphragme et au hile de la rate. Pour les explorer, il faut soulever le lobe gauche du foie par l'intérieur de l'estomac, au moyen d'un écarteur plat, très long et peu large, introduit profondément dans la cavité gastrique, jusqu'au voisinage du cardia, un peu à gauche de la ligne médiane, tandis qu'une large valve placée en regard de cet écarteur déprime fortement en bas et à gauche la lèvre inférieure de l'incision stomacale.

**2° Voies d'accès.** — C'est en traversant la partie supérieure de la paroi abdominale que l'on aborde l'estomac. L'incision est faite, tantôt dans la portion gauche de cette paroi plus ou moins parallèlement au rebord des côtes, tantôt (et cela paraît être aujourd'hui l'incision de choix) sur la ligne médiane, de l'appendice xiphoïde vers l'ombilic. Elle ne donne pas de sang, à la condition d'éviter la

faux de la veine ombilicale, ce qui est facile en restant un peu à gauche de la ligne médiane (Terrier et Hartmann). La paroi abdominale incisée, l'estomac est accessible.

## § 2 — RATE

(Région splénique)

La rate occupe la partie la plus externe de l'hypochondre gauche. C'est une glande vasculaire sanguine, impaire et unique, dont les fonctions, encore très mal connues, paraissent se rattacher à la lymphopoïèse (formation des globules blancs) et à l'hématopoïèse (formation des globules rouges). Il semble aussi qu'elle soit un centre de résistance contre les infections, car si, d'une part, les microbes vont s'y accumuler (d'où la pratique des ponctions capillaires de la rate pour la recherche des microbes au cours des maladies infectieuses), la leucocytose et la phagocytose, d'autre part, y sont particulièrement actives. Comme toutes les glandes vasculaires sanguines, la rate est dépourvue de canal excréteur et les produits qu'elle élabore passent directement dans le sang ou la lymphe : c'est une *glande à sécrétion interne*. A l'inverse de ce qu'on observe pour d'autres glandes à sécrétion interne, la thyroïde par exemple, l'extirpation de la rate ou *splénectomie* ne s'accompagne d'aucun accident, ainsi que le prouve le nombre d'interventions, déjà assez grand, pratiquées sur cet organe.

Pour l'étude de la rate, comme pour celle des autres viscères, nous suivrons exactement le même plan que celui que nous avons adopté pour l'estomac. Nous décrirons successivement : 1° l'organe *à l'état d'isolement;* 2° l'organe *vu en place;* 3° sa *constitution anatomique;* 4° ses *vaisseaux* et *nerfs*; 5° son *exploration* et ses *voies d'accès.*

### *A*) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

La rate, à l'état d'isolement, nous offre à considérer : 1° sa *forme ;* 2° ses *dimensions ;* 3° sa *couleur* et sa *consistance.*

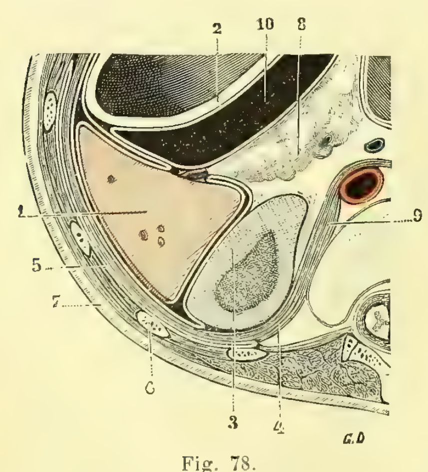



Fig. 78.

Coupe horizontale de la rate passant par l'union du rein et de la capsule surrénale (nouveau-né, sujet congelé) (T.).

1, rate, nettement triangulaire, avec trois faces et trois bords. — 2, estomac. — 3, capsule surrénale, au centre de laquelle apparait le pôle supérieur du rein rasé par la coupe. — 4, diaphragme. — 5, plèvres et cavité pleurale. — 6, paroi costale. — 7, peau. — 8, pancréas. — 9, diaphragme.

**1° Forme.** — La rate a la forme d'un segment de sphère ou plutôt d'ovoïde. Placée de champ entre l'estomac et le diaphragme, elle est, de ce fait, fortement aplatie dans le sens transversal. Vue en coupe transversale (fig. 78), elle prend l'aspect d'un triangle à base externe : elle est, naturellement, adaptée à la forme même des parois qui limitent sa loge et qui, étroitement appliquées sur elle, l'ont en quelque sorte modelée. Sa face externe est convexe. Sa face interne se trouve subdivisée par une saillie longitudinale (bord interne) en deux parties : l'une antérieure, constituant la face antéro-interne de l'organe ; l'autre postérieure, devenant la face postéro-interne Son bord

antérieur présente des incisures ; il est mince, comme tranchant ; son bord postérieur est, au contraire, épais. Cette forme d'ovoïde à face externe convexe, à bord antérieur mince et crénelé, est caractéristique de la rate : elle permet de la reconnaître à la palpation, dans la cavité abdominale, lorsque la glande est en ectopie. La rate hypertrophiée conserve encore sa forme caractéristique et il est en général facile de retrouver le bord antérieur mince avec ses incisures, alors même que la glande présente des dimensions colossales, comme dans la leucémie par exemple.

2° **Dimensions et poids**. — La longueur de la rate mesure, en moyenne, 13 centimètres ; sa largeur, 8 centimètres ; son épaisseur, 3 centimètres à 3 centimètres et demi. Son poids est de 180 à 200 grammes.

Ces dimensions, qui ne sont que des moyennes, varient sensiblement suivant les sujets. On peut dire d'une façon générale, que la rate est plus petite chez la femme que chez l'homme, plus petite également chez le vieillard que chez l'adulte. Les observations démontrent qu'elle augmente pendant la digestion (Giesker, Dittmar, Schönfeld) : d'après Picou, cette augmentation se traduirait à la percussion du thorax par un élargissement de la matité splénique qui devient plus grande de 1 à 1 centimètre et demi.

A l'état pathologique, en particulier dans les maladies infectieuses, la rate s'hypertrophie d'ordinaire. Il est même deux affections dans lesquelles l'accroissement des dimensions de la rate (*splénomégalie*) devient tel qu'il constitue le symptôme prédominant : ce sont la *leucémie* et le *paludisme chronique*.

La rate peut, dans le cas de splénomégalie, acquérir des dimensions colossales (Boscus aurait observé une rate qui pesait 33 livres) ; elle remplit alors une grande partie de la cavité abdominale et produit des phénomènes de compression plus ou moins graves.

L'extirpation de ces rates hypertrophiées, tentée dans ces dernières années, a donné des résultats désastreux dans les cas de splénomégalie leucémique (Vanverts) : la mortalité aurait été de 100 pour 100 d'après Villar. Au contraire, la splénectomie pour grosse rate paludique donne d'assez bons résultats. L'opération serait, en pareil cas, d'autant mieux justifiée que la rate, d'après Laveran, est le « repaire de l'hématozoaire du paludisme ». Il importe d'ajouter toutefois que, lorsque la rate acquiert de très grandes dimensions, elle adhère presque toujours aux organes voisins. Or, comme nous allons le voir en étudiant ses rapports, la possibilité de blesser ces organes rend la splénectomie difficile et parfois périlleuse.

3° **Couleur et consistance**. — Sur le vivant, la rate a une coloration rouge foncé ; après la mort, elle devient violacée. La rate est extrêmement friable ; c'est certainement le plus mou et le moins résistant des organes glandulaires. Elle se laisse facilement écraser par les doigts. Cette friabilité explique la possibilité de ruptures plus ou moins étendues de la rate dans les contusions de l'abdomen et, en particulier, dans les contusions portant sur l'hypochondre gauche.

Dans certaines maladies, le paludisme notamment, cette friabilité de la rate devient excessive. En pareil cas, un traumatisme insignifiant, parfois même, en l'absence de traumatisme, une simple quinte de toux, un simple effort peuvent provoquer une déchirure de la rate (ruptures spontanées, Choux) ; aussi, Collin, il y a déjà longtemps, et Catrin récemment ont-ils conseillé de ne pratiquer le palper ou la percussion de la région splénique, chez les paludéens, qu'avec une extrême réserve. Catrin, même, remplace ces moyens d'exploration par le *procédé de l'effleurement :* la main gauche, appliquée dans la fosse iliaque, remonte lentement vers l'épigastre, la pulpe des doigts appuyant à peine, jusqu'à ce qu'on sente le bord inférieur de la rate.

## B) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

1° **Situation, région splénique**. — La rate occupe la portion la plus externe de la fosse gastrique (p. 86). Elle est située là dans une région spéciale, que l'on peut appeler *région splénique* et que délimitent extérieurement : 1° en haut, un plan

horizontal passant par le cinquième espace intercostal ; 2° en bas, un plan également horizontal passant par le bord inférieur du thorax ; 3° en dehors, un plan tangent à la paroi latérale du thorax ; 4° en dedans, un plan vertical et antéro-postérieur passant par le mamelon.

Profondément, ces limites de la région splénique correspondent : 1° en haut à la

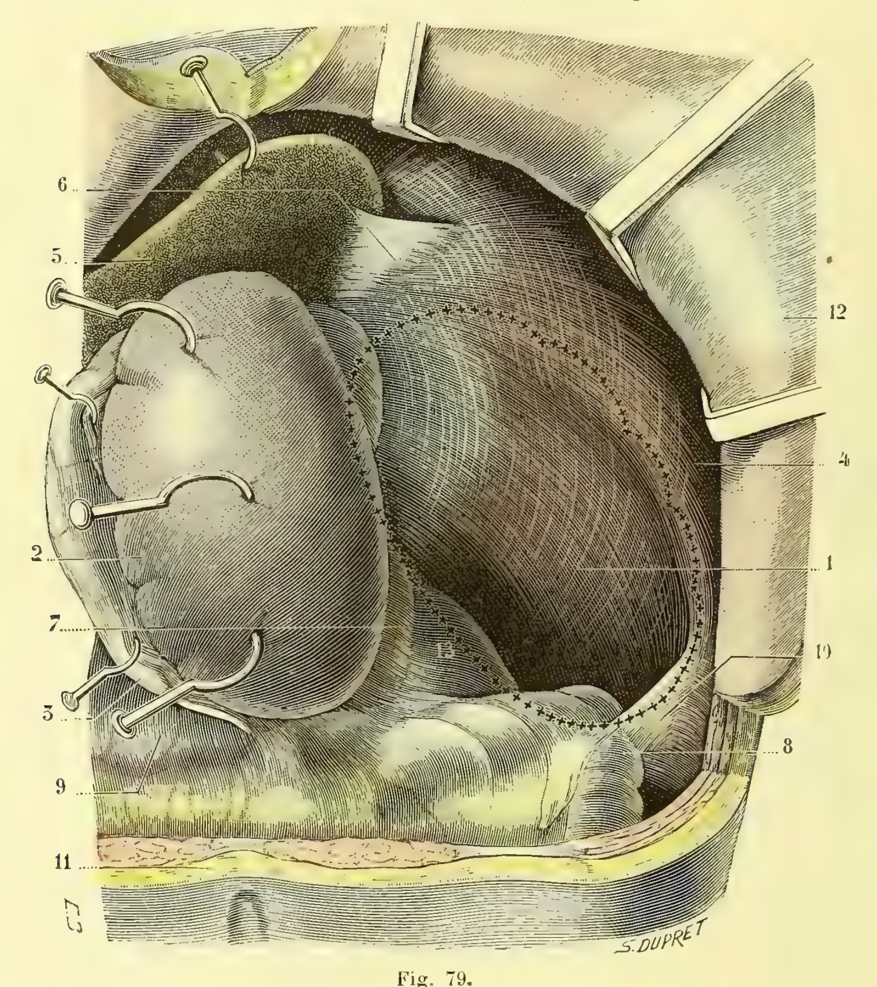



Fig. 79.
Loge splénique.
(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux relevés en haut et en dehors. La rate et l'estomac ont été écartés en dedans, le rebord costal fortement récliné en haut).

1, loge de la rate. — 2, rate écartée en dedans et en avant : le trait pointillé représente sa place normale. — 3, estomac. — 4, diaphragme. — 5, lobe gauche du foie. — 6, ligament triangulaire gauche. — 7, queue du pancréas contenue dans l'épiploon pancréatico-splénique et réclinée avec la rate et l'estomac. — 8, angle gauche du côlon. — 9, côlon transverse recouvert par le grand épiploon. — 10, ligament phréno-colique gauche. — 11, coupe de la paroi abdominale. — 12, lambeau de la paroi récliné en haut et en dehors. — 13, rein gauche.

voûte du diaphragme ; 2° en bas, au côlon transverse et à son méso ; 3° en dedans, enfin, à la face externe de la grosse tubérosité et de la grande courbure de l'estomac. Cette dernière limite, on le voit, est tout à fait artificielle.

**2° Plans constitutifs de la région splénique, loge splénique.** — Les divers plans et organes que rencontrent l'anatomiste qui dissèque la région, ou le chirurgien qui intervient sur la rate, sont, en allant de la superficie vers la profondeur et

d'avant en arrière : 1° la paroi abdominale supérieure dans sa portion juxta-costale ; c'est cette paroi que l'on incise dans les opérations sur la région, soit parallèlement au rebord des côtes (Ruggi), soit sur le bord externe du muscle grand droit, soit enfin sur la ligne médiane ; 2° la grosse tubérosité de l'estomac ; 3° enfin, entre cette dernière et le diaphragme, profondément située sous la voûte que décrit ce muscle, la rate, qui s'étend en arrière jusqu'au voisinage de la colonne vertébrale, tandis qu'en avant elle n'arrive pas, chez un sujet normal du moins, jusqu'au contact de la paroi abdominale.

Constantinesco (Th. de Paris, 1899) a décrit avec beaucoup de détails, sous le nom de *loge splénique*, l'interstice gastro-diaphragmatique dans lequel se trouve renfermée la rate, interstice qui, nous le répétons, n'est que l'extrémité gauche de la fosse gastrique. — Ainsi comprise, la loge splénique est constituée (fig. 79), en dehors, en arrière et en haut, par le diaphragme, qui, après avoir décrit sa voûte, vient s'insérer sur les parois du thorax. — En dedans, elle est formée par la paroi postéro-externe de l'estomac. — En bas, son plancher, fortement incliné de haut en bas et d'arrière en avant, est successivement représenté, en allant d'arrière en avant : 1° par une partie de la face externe du rein gauche et de la capsule surrénale du même côté ; 2° par le mésocôlon transverse, qui va se continuer, d'une part avec la portion du péritoine recouvrant le rein et, d'autre part, avec la paroi latérale de l'abdomen. En dehors du rein, ce même plancher est uniquement constitué par la portion du mésocôlon qui s'étend de l'angle du côlon à la paroi abdominale latérale et qui porte, comme on le sait, le nom de *ligament phréno-colique gauche*. Ce ligament phréno-colique (qui, pour beaucoup d'anatomistes, proviendrait, non pas du mésocôlon transverse, mais du bord gauche du grand épiploon soudé à la fois à la paroi latérale de l'abdomen et à l'angle colique), est déprimé en cupule, car c'est sur lui que repose l'extrémité inférieure de la rate : de là le nom de *sustentaculum lienis* qui lui a encore été donné, et qu'il mérite d'autant mieux qu'il est le seul ligament capable de s'opposer à la ptose de la glande.

La loge splénique est largement ouverte, en avant, dans la grande cavité péritonéale, et c'est par là, notons-le en passant, que la rate sort de sa loge, dans l'affection décrite sous les noms divers de *rate mobile*, *de rate flottante*, ou encore de *splénoptose*.

3° **Direction**. — La rate, dans sa loge, n'est ni verticale, ni horizontale, mais oblique. Elle est orientée d'une façon telle que son grand axe, ou axe longitudinal, s'incline de haut en bas et d'arrière en avant ; c'est, à peu de choses près, la direction des dernières côtes. D'après Picou, cet axe longitudinal forme avec la ligne scapulaire un angle aigu, ouvert en bas et en avant, qui mesure en moyenne 60° chez l'homme et 55° chez la femme.

La rate, comme nous le verrons bientôt, n'est pas absolument fixe dans sa loge. Il en résulte que sa direction est, elle aussi, un peu variable suivant les sujets et, chez le même sujet, suivant diverses circonstances (fig. 80). C'est ainsi que, au moment de l'inspiration, la rate s'abaisse et tend à devenir horizontale ; lorsque l'estomac est plein, elle se porte en bas et un peu en avant ; le côlon transverse, à son tour, en se distendant soulève l'extrémité antéro-inférieure de la glande, dont l'axe se rapproche ainsi de la position horizontale. Enfin, les changements de position du corps influencent de leur côté la situation et la direction de la rate : c'est ainsi que, lorsqu'on passe du décubitus dorsal au décubitus latéral droit

(position donnée au malade dont on veut explorer la rate par la percussion), elle se déplace en bas et en avant comme dans une forte inspiration.

Il ressort de tout cela que, en clinique, la percussion de la rate n'est pas toujours chose facile, et d'autre part, ne donne pas toujours des résultats bien concordants. Aussi BESNIER et NIEMEYER conseillent-ils de toujours contrôler les uns par les autres les résultats de la percussion faite dans deux positions différentes.

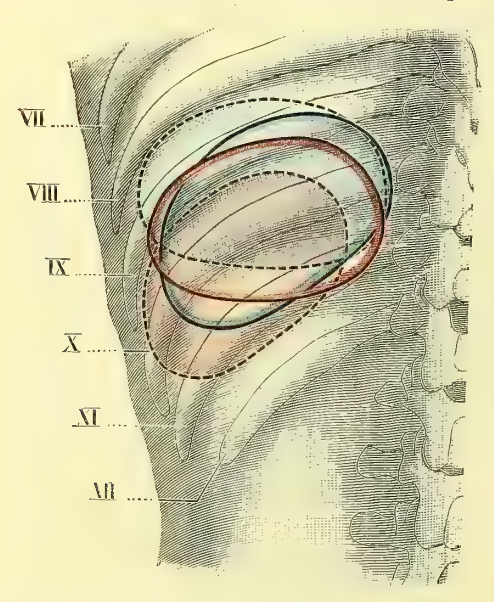



Fig. 80.
Modifications que subit la rate dans sa situation à l'état physiologique.

(La rate est vue en projection sur la paroi postérieure du tronc).

*En bleu foncé*, rate pendant l'expiration. *En rouge foncé*, rate pendant l'inspiration. *En rose*, rate pendant la distension de l'estomac. *En bleu clair*, rate pendant la distension du côlon.
VIII, IX, X, XI, XII, huitième, neuvième, dixième, onzième, douzième côtes gauches.

4° **Moyens de fixité**. — La rate est assez mal fixée dans la loge que nous venons de décrire. Seuls, l'épiplon gastro-splénique et l'épiploon pancréatico-splénique, quand il existe, constituent les *ligaments normaux* de la rate. — L'*épiploon gastro-splénique* (fig. 81,3), qui loge dans son épaisseur les vaisseaux courts, rattache la rate à l'estomac, organe à capacité variable et par conséquent relativement mobile. De ce fait, ce repli péritonéal ne joue qu'un rôle tout à fait accessoire dans la fixité de la rate. — L'*épiploon pancréatico-splénique* (fig. 81,6), qui renferme les vaisseaux spléniques, l'unit au pancréas et, par l'intermédiaire de cette glande, à la paroi abdominale postérieure. Son extrémité supérieure, qui s'étend de la tête du viscère au diaphragme n'est autre que le *ligament phréno-splénique* appelé encore *ligament suspenseur de la rate*. Ce dernier est le vrai ligament fixateur ou, plus exactement, le vrai ligament frénateur de la rate : il s'oppose en effet à sa luxation en avant. L'épiploon pancréatico-splénique n'est pas constant. Mais, quand il fait défaut, le feuillet péritonéal qui, de la face antérieure du pancréas, se jette sur la rate, contribue à fixer cette dernière contre la paroi abdominale postérieure.

La rate est encore maintenue dans sa loge par un ligament qui ne lui appartient pas en propre et que nous avons déjà eu l'occasion de signaler : c'est le *ligament phréno-colique gauche*. Ce ligament, creusé en cupule pour recevoir l'extrémité inférieure de la glande (fig. 82,1'), s'oppose à sa descente. Ajoutons toutefois qu'il est considérablement aidé dans son rôle de soutien par le rein gauche, qui fait sur la paroi postérieure de l'abdomen une saillie volumineuse, sur laquelle la rate repose comme sur un pilier (fig. 85). La preuve en est que, lorsque ce pilier vient à faire défaut, dans le cas de rein flottant par exemple, la rate devient mobile à son tour (GREIFFENHAGEN).

Les ligaments que nous venons de décrire sont suffisamment lâches à l'état normal pour permettre à la rate de se mouvoir librement sur place. Comme nous l'avons déjà vu, en effet, la rate oscille presque continuellement autour de ses axes

sous l'influence des mouvements de la respiration, de la digestion, et même d'un simple changement d'attitude. Nous ferons remarquer à ce propos qu'à la suite d'adhérences post-inflammatoires (*périsplénite*), cette mobilité physiologique peut disparaître : il en résulte alors, au moment de la digestion et de l'inspiration, de véritables tiraillements de la rate, tiraillements qui expliquent nettement les points de côté et les douleurs dont se plaignent les malades. Mais, quelque lâches

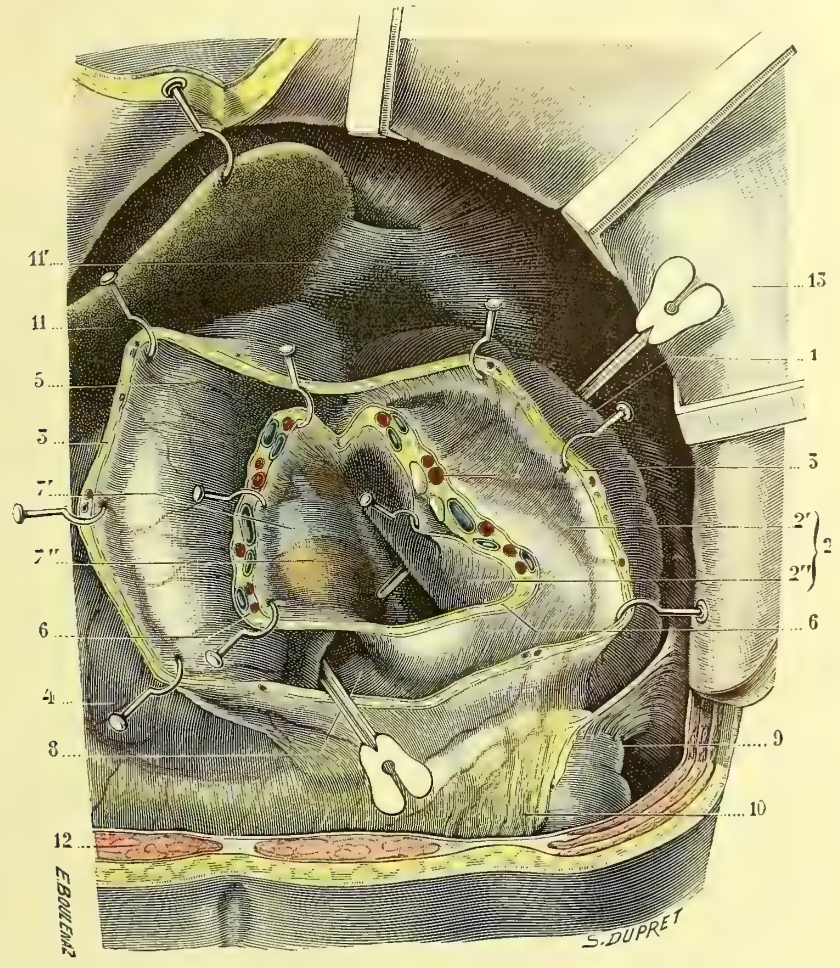



Fig. 81.
Face interne de la rate et épiploons spléniques.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux réclinés en haut et en dehors ; puis, l'épiploon gastro-splénique d'une part, l'épiploon pancréatico-splénique d'autre part, ont été sectionnés et leurs tranches de sections érignées en dehors et en dedans ; enfin la rate a été légèrement renversée en dehors et en haut).

1, bord antérieur de la rate. — 2, face interne de la rate, avec 2', sa portion préhilaire et 2'', sa portion rétro-hilaire. — 3, 3, épiploon gastro-splénique sectionné avec, sur la tranche de section, quelques vaisseaux courts. — 4, face antérieure de l'estomac. — 5, sa face postérieure. — 6, 6, épiploon pancréatico-splénique sectionné au niveau du hile de la rate et comprenant dans son épaisseur : 7, les branches terminales de la splénique ; 7', la veine splénique ; 7'', la queue du pancréas. — 8, arrière-cavité des épiploons. — 9, angle gauche du côlon et son ligament phréno-colique gauche. — 10, grand épiploon. — 11, foie, avec 11', le ligament triangulaire gauche. — 12, section de la paroi abdominale. — 13, lambeau de la paroi récliné en dehors.

que soient les ligaments à l'état normal, ils ne le sont jamais assez pour permettre à la rate de se déplacer en masse et de sortir de sa loge. Ce déplacement total de la rate (*rate mobile, rate en ectopie, rate flottante*) est toujours la conséquence d'une lésion de ses moyens de fixité.

La rate, qui a abandonné sa loge, peut venir occuper une région quelconque de l'abdomen : on l'a trouvée dans la région ombilicale, dans les fosses iliaques gauche et droite, dans le petit bassin, et même dans le sac d'une hernie inguinale (Ruysch, Bamberger). On comprend combien doivent être variables les signes cliniques que peut produire une tumeur ayant une telle mobilité et qui est susceptible de comprimer l'intestin, l'estomac, les uretères, la vessie, etc. — Pour

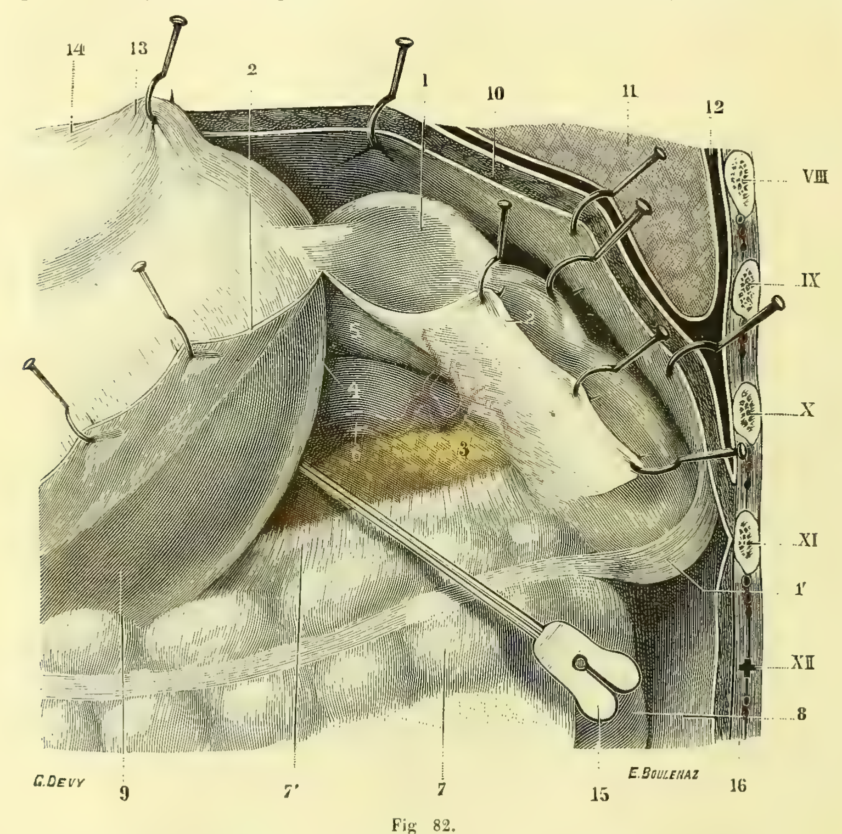



Fig 82.

La rate dans sa loge, après écartement de l'estomac.

1, rate, avec 1', son sustentaculum (ligament phréno-colique gauche). — 2, 2', épiploon gastro-splénique incisé verticalement. — 3, queue du pancréas. — 4, rein gauche. — 5, face interne de la rate (on voit la portion postérieure de cette face reposant sur le rein comme sur un pilier). — 6, artère splénique. — 7, côlon transverse, avec 7', son mésocôlon. — 8, côlon descendant. — 9, estomac. — 10, diaphragme. — 11, poumon. — 12, plèvre. — 13. œsophage. — 14, épiploon gastro-hépatique. — 15, sonde cannelée s'engageant en arrière de l'estomac dans l'arrière-cavité des épiploons. — 16, paroi abdominale.

VIII, IX, X, XI, huitième, neuvième, dixième et onzième côtes. — XII, situation de la douzième côte, laquelle n'est pas assez longue pour être intéressée par la coupe.

traiter l'ectopie splénique, il ne suffit pas de faire réintégrer à la rate sa loge mal fermée, à moins qu'on ne se contente de l'y maintenir par un bandage ou une ceinture appropriée. Il faut, d'ordinaire, lui refaire une loge nouvelle et des ligaments nouveaux, ou, autrement dit, pratiquer l'opération de la *splénopexie* (Tuffier, Rydigier, Bardenheuer), à moins qu'on ne préfère l'extirper (*splénectomie*). La splénectomie est généralement facile en pareil cas, car la glande s'est énucléée de sa loge normale, en même temps que son pédicule vasculaire s'est étiré et est devenu facilement accessible (Vanverts).

**5° Rapports**. — La rate est, avons-nous dit, une sorte de segment d'ovoïde irrégulier à coupe transversale triangulaire. Nous devons, en conséquence, lui décrire trois faces, deux bords et deux extrémités :

*A*. Faces. — Des trois faces de la glande, l'une est externe, les deux autres internes. Ces dernières, comme nous l'avons vu plus haut, se distinguent en postéro-interne et antéro-interne.

a. *Face externe, topographie thoraco-splénique*. — La face externe de la rate (fig. 83) ou *face phrénique* est convexe et lisse. Elle répond au muscle dia-

phragme, avec lequel elle peut, dans le cas d'inflammation, contracter des adhérences qui exposent le chirurgien à déchirer le muscle et la plèvre sus-jacente, quand il pratique la splénectomie (JONNESCO 1897). Ce rapport permet d'expliquer

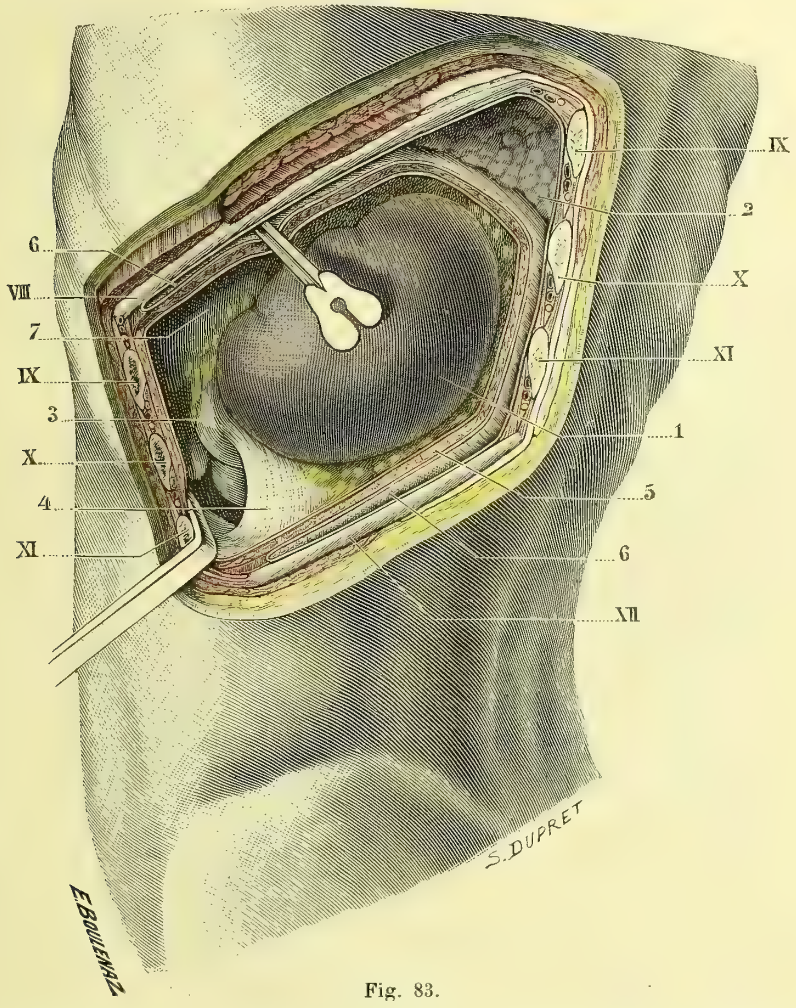



Fig. 83.

La rate vue en place au travers d'une fenêtre pratiquée dans la paroi thoraco-abdominale gauche.

1, face externe de la rate. — 2, poumon gauche. — 3, angle gauche du côlon. — 4, ligament phréno-colique gauche. — 5, diaphragme. — 6, 6, cavité pleurale. — 7, épiploon gastro-splénique unissant l'estomac à la face interne de la rate. VIII, IX, X, XI, XII, huitième, neuvième, dixieme, onzième, douzième côtes.

la douleur ressentie parfois dans l'épaule gauche par les malades atteints d'une affection de la rate, l'inflammation de la glande se propageant en pareil cas au muscle et, par son intermédiaire, au nerf phrénique. Rappelons que c'est à cause de ses rapports intimes avec le diaphragme que la rate s'abaisse pendant l'inspiration ; cet *abaissement inspiratoire* se retrouve dans les cas de tumeur de la glande splénique et constitue un moyen de diagnostic parfois précieux.

Par l'intermédiaire du diaphragme, la face externe de la rate est en rapport avec la cavité pleurale, le poumon, les 9e, 10e, 11e côtes et les espaces intercostaux correspondants. Sa circonférence, projetée sur la paroi thoracique, prend naturellement la forme d'un ovale irrégulier, dont le grand axe se dirige obliquement en bas et en dehors, en suivant à peu près la direction des dernières côtes. Nous désignerons cet ovale sous le nom de *zone splénique*. Sa situation et ses limites doivent

être bien connues du médecin et du chirurgien. Voici comment, d'après l'un de nous (Testut), il convient de le tracer (fig. 84) :

1° Marquez sur le thorax un premier point, point *a*, situé sur la face externe de la 10e côte, au niveau du point où cette côte s'articule avec le sommet de l'apophyse transverse de la 10e vertèbre dorsale, à 30 millimètres environ de la ligne médiane. Ce point *a* répond à l'extrémité supérieure de la rate ;

2° Marquez un deuxième point, point *b*, situé à 13 centimètres du précédent, dans le 10e espace intercostal, à peu près à égale distance de la côte qui est au-dessus et de la côte qui est au-dessous. Ce point *b* répond à l'extrémité inférieure de l'organe ;

3° Menez une verticale partant du sommet du creux de l'aisselle (*ligne axilaire moyenne*), et marquez le point *c*, où cette ligne croise le bord inférieur de la 9e côte. Ce point *c* répond au bord antérieur de la rate, à peu près à l'union de ses deux tiers supérieurs avec son tiers inférieur :

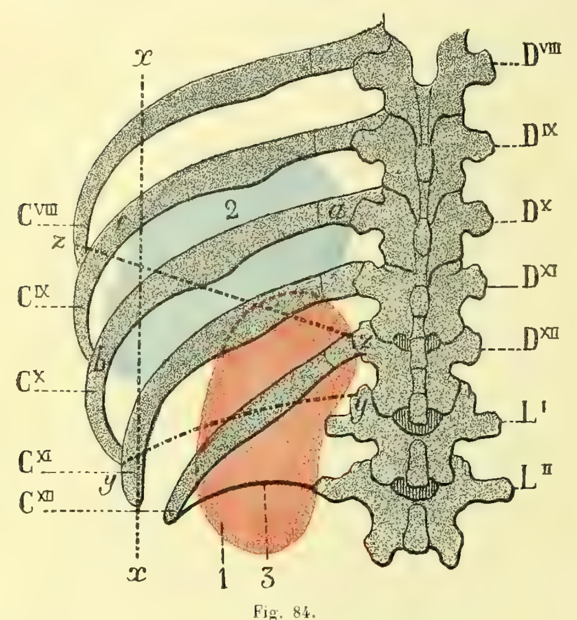



Fig. 84.

Projection de la rate sur la paroi costale (T.).

Cviii, Cix, Cx, Cxi, Cxii, huitième, neuvième, dixième, onzième et douzième côtes. — Dix, Dx, Dxi, Dii, neuvième, dixième, onzième et douzième vertèbres dorsales. — Li, Lii, les deux premières vertèbres lombaires.

1, rein. — 2, rate. — 3, ligament cintré du diaphragme.

*xx*, ligne axillaire moyenne. — *yy*, ligne pointillée répondant au bord inférieur de la plèvre. — *zz*, ligne pointillée répondant au bord inférieur du poumon.

4° Ceci posé, réunissez le point *a* au point *c* par une première courbe, qui s'élève tout d'abord dans le neuvième espace intercostal, puis longe la face interne de la neuvième côte, en remontant par son point le plus élevé jusqu'au bord supérieur de cette neuvième côte (ne pas oublier que la rate remonte très fréquemment dans le huitième espace intercostal jusqu'à la huitième côte) ; réunissez, ensuite, le point *c* au point *b*, par une deuxième courbe qui, continuant la direction de la précédente, croise très obliquement le neuvième espace intercostal d'abord, puis la face interne de la dixième côte; réunissez, enfin, le point *b* au point *a* par une troisième courbe, qui descend tout d'abord dans le dixième espace intercostal, longe ensuite la face interne de la onzième côte, sur un point très rapproché de son bord supérieur, et remonte enfin dans le dixième espace intercostal pour gagner la face interne de la dixième côte, où se trouve le point *a*, notre point de départ. Vous avez ainsi sous les yeux la zone splénique.

Comme on le voit, c'est un ovale à grand axe sensiblement parallèle à la direction des côtes. Son extrémité interne est située à 30 ou 35 millimètres de la ligne médiane ; son extrémité externe déborde la ligne axillaire de 15 à 30 millimètres. Son bord antéro-supérieur, convexe, remonte jusqu'au huitième espace intercostal, quelquefois jusqu'au bord inférieur de la huitième côte. Son bord postéro-inférieur suit assez régulièrement le bord supérieur de la onzième côte.

Le procédé que nous conseillons pour tracer sur le thorax la zone splénique est, comme on le voit, extrêmement simple : il est en quelque sorte la moyenne des résultats que nous ont donnés de nombreuses recherches sur des sujets adultes de l'un et l'autre sexe. Il a malheureusement tous les inconvénients des formules géométriques appliquées à des dispositions qui non seulement n'ont rien de constant, mais sont au contraire extrêmement variables : s'il est précis dans la plupart des cas, il en est d'autres, beaucoup d'autres, où il se trouvera en défaut.

Si, maintenant, nous examinons quels sont les rapports de la zone splénique avec les deux lignes *yy* et *zz* qui représentent, la première le bord inférieur de la plèvre, la seconde le bord inférieur des poumons, nous constatons : 1° que la rate est tout entière recouverte par la plèvre : 2° que sa partie supérieure seulement, environ les deux cinquièmes, est recouverte par le poumon gauche. Ces rapports, remarquons-le en passant, nous expliquent pourquoi les affections de la rate peuvent retentir sur la plèvre et le poumon (des kystes, des abcès de la rate s'ouvrent parfois dans le poumon et s'évacuent par vomique) et réciproquement. Ils nous expliquent également pourquoi le chirurgien peut aborder cet organe en passant par le neuvième ou le dixième espace intercostal, en traversant la plèvre et le diaphragme (*voie transpleurale*, Quénu 1889).

b. *Face postéro-interne.* — La face postéro-interne ou *face rénale,* la plus

petite des trois faces de la rate, est comprise entre le bord interne et le bord postérieur. Excavée à la fois dans le sens vertical et dans le sens transversal, elle repose sur la face antéro-externe du rein gauche (fig. 85) et de la capsule surrénale correspondante. Le rapport est à peu près immédiat : le rein et la rate ne sont, en effet, séparés l'un de l'autre que par un double feuillet péritonéal ; aucun organe ne vient s'interposer entre eux. Des adhérences, pathologiques le plus souvent, peuvent souder la rate au rein ; elles compliquent beaucoup la splénectomie et exposent l'opérateur, soit à déchirer le tissu friable de la rate, soit à léser le rein et la capsule surrénale. Les adhérences unissant la rate au rein font disparaître le cul-de-sac péritonéal qui sépare ces deux organes et, en somme, transforment la face postéro-interne de la rate en face extra-péritonéale. On comprend alors comment des abcès de la rate ont pu donner naissance à des phlegmons lombaires sous-péritonéaux analogues aux phlegmons périnéphrétiques, et comment ils ont pu être parfois confondus avec ces derniers.

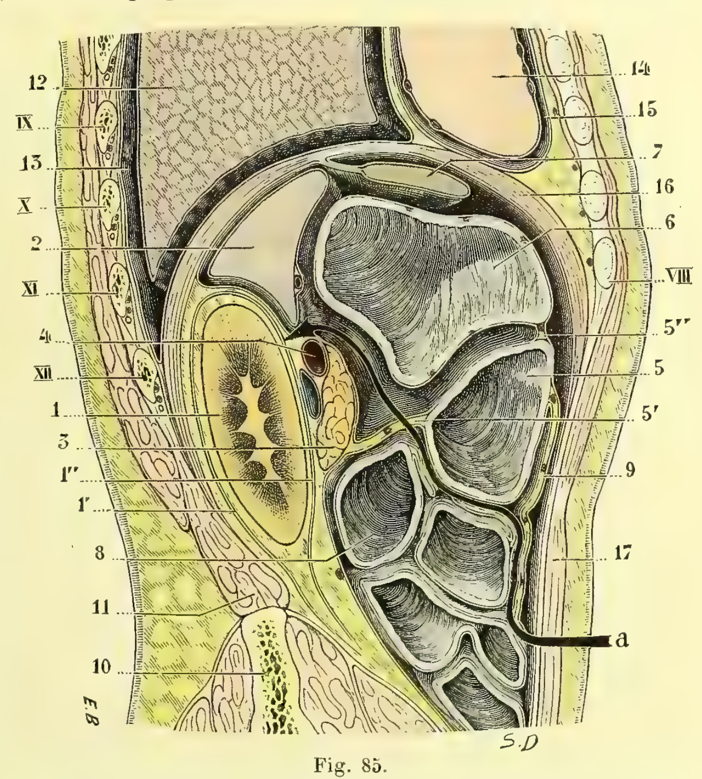



Fig. 85.
Rapports de la rate avec le rein gauche, vus sur une coupe sagittale latérale gauche (segment externe de la coupe, sujet congelé).

1, rein gauche, avec 1', le feuillet rétro-rénal et 1'', le feuillet pré-rénal de sa capsule fibreuse. — 2, rate. — 3, pancréas. — 4, artère et veine spléniques. — 5, côlon transverse, avec 5', le mésocôlon transverse et 5'', le ligament gastro-colique. — 6, estomac. — 7, extrémité du lobe gauche du foie avec le ligament triangulaire gauche. — 8, anses grêles. — 9, grand épiploon. — 10, os iliaque. — 11, carré des lombes. — 12, poumon gauche. — 13, cavité pleurale. — 14, cœur. — 15, cavité péricardique. — 16, diaphragme. — 17, grand droit de l'abdomen.
*a*, voie d'accès intra-abdominale sur le rein gauche. — XII, XI, X, etc., douzième, onzième, dixième, etc., côte.

c. *Face antéro-interne.* — La face antéro-interne de la rate ou *face gastrique* est beaucoup plus étendue, en général, que la face précédente. Elle présente, à sa partie postérieure, un peu en avant du bord interne, le *hile de la rate :* celui-ci, on le sait, est constitué par six ou huit fossettes qui sont disposées les unes au-dessus des autres, suivant une ligne à peu près verticale, et qui livrent passage aux vaisseaux et aux nerfs spléniques.

Le hile n'atteint pas tout à fait le bord interne de la rate ; il en est séparé par un petit intervalle, dont la largeur varie de quelques millimètres à un centimètre. Il en résulte que la face antéro-interne se trouve divisée par le hile en deux parties (fig. 81) : une *partie postérieure* ou *rétro-hilaire,* en rapport avec l'arrière-cavité des épiploons, dont elle est séparée par l'épiploon pancréatico-splénique, quand il existe ; une *partie antérieure* ou *pré-hilaire* de beaucoup la plus étendue et la plus

importante. Cette dernière est en rapport : 1° en haut et dans la plus grande partie de son étendue, avec la grosse tubérosité de l'estomac ; 2° en bas et sur une faible étendue, avec l'angle gauche du côlon.

Le hile lui-même répond aux gros vaisseaux spléniques. Il répond aussi, au voisinage de son extrémité inférieure, à la queue du pancréas, qui lui est unie parfois par l'épiploon pancréatico-splénique et qui, assez fréquemment, arrive jusqu'au contact du hile. On est obligé, dans ce dernier cas, quand on pratique la splénectomie, de comprendre une partie de la queue du pancréas dans le pédicule que l'on sectionne.

Les rapports de la face antéro-interne de la rate avec l'estomac et le côlon expliquent les signes de compression intestinale ou d'irritation gastrique observés dans les affections de la rate. Ils expliquent également l'ouverture possible dans l'estomac, le côlon, l'arrière-cavité des épiploons, des collections purulentes ou autres provenant de la rate.

*B*. Bords. — Les trois bords de la rate se distinguent, d'après leur situation, en antérieur, postérieur et interne :

α) Le *bord antérieur* (et également supérieur), plus ou moins convexe, ordinairement mince et presque tranchant, se porte obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. Il s'insinue entre le diaphragme et la face postérieure de l'estomac et arrive même, lorsque la rate est hypertrophiée, jusqu'au contact de la paroi abdominale antérieure. Mais à l'état normal, chez l'adulte du moins, il en est séparé par une distance de 4 centimètres en moyenne. Nous avons déjà signalé la forme crénelée caractéristique de ce bord, nous n'y reviendrons pas.

β) Le *bord postérieur* (et inférieur en même temps), épais et arrondi transversalement, nous présente, comme le bord antérieur, des incisures, mais celles-ci y sont en général beaucoup plus rares. Il a une direction oblique de haut en bas et d'arrière en avant ; il occupe l'angle que forme le bord externe du rein gauche avec la paroi abdominale.

γ) Le *bord interne*, qui sépare la face rénale de la face gastrique, se dirige obliquement, lui aussi, en bas et en avant. Il est le plus souvent fort irrégulier, arrondi et mousse plutôt que tranchant. Dans certains cas même, dans la proportion de 10 p. 100 en moyenne, il s'élargit en bas et en avant et se transforme alors en une véritable face, la *face basale* de Cunningham. Le bord interne répond à l'angle dièdre que forment, en s'adossant l'une à l'autre, la face antérieure du rein et la grosse tubérosité de l'estomac. Lorsque la face basale existe, elle est en rapport avec le coude gauche du côlon.

*C*. Extrémités. — Des deux extrémités de la rate, l'une est supérieure, l'autre inférieure :

α) L'*extrémité supérieure* ou *tête*, généralement plus volumineuse que l'inférieure, regarde en haut et en arrière. Elle est située à la hauteur de la dixième vertèbre dorsale, à 1 ou 2 centimètres en dehors de la colonne vertébrale, parfois même à son contact. Disons, à ce propos, qu'il n'est pas irrationel d'admettre que, dans les traumatismes de l'hypochondre gauche, la glande puisse venir « se caler » contre le rachis et s'y écraser. Elle est quelquefois, mais rarement, en rapport avec le lobe gauche du foie, lequel s'interpose sous la forme d'une mince languette, entre elle et le diaphragme.

β) L'*extrémité inférieure* ou *queue de la rate*, ordinairement plus petite que la précédente, parfois plus ou moins effilée en pointe, est dirigée en bas et en avant.

Elle est en rapport avec le coude gauche du côlon et repose là (fig. 82) sur le ligament phréno-colique gauche qui, pour la recevoir, se déprime en une sorte de cupule. D'après Lesshaft, on la verrait parfois apparaître à gauche et vers le milieu de la grande courbure de l'estomac.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

La rate est constituée par deux enveloppes, et par le tissu splénique, ou *tissu propre* de la rate. Ses deux enveloppes se distinguent en externe et interne : la première n'est autre que le revêtement péritonéal commun à tous les organes de l'abdomen ; la deuxième appartient en propre à la rate, c'est l'enveloppe fibreuse ou *capsule de la rate*. Nous décrirons successivement : 1° le *péritoine splénique* ; 2° la *capsule fibreuse* ; 3° le *tissu propre de la rate*.

**1° Péritoine splénique.** — La disposition du péritoine autour de la rate est assez compliquée. Pour en prendre une notion exacte, il convient de suivre le trajet de la séreuse sur les coupes transversales de l'organe, c'est ce que nous allons faire.

Envisageons tout d'abord (fig. 86) le péritoine dans sa portion costo-diaphragmatique, et examinons de quelle façon il se comporte, quand on le suit d'avant en arrière et de dehors en dedans. Nous le voyons, tout d'abord, recouvrir régulière-

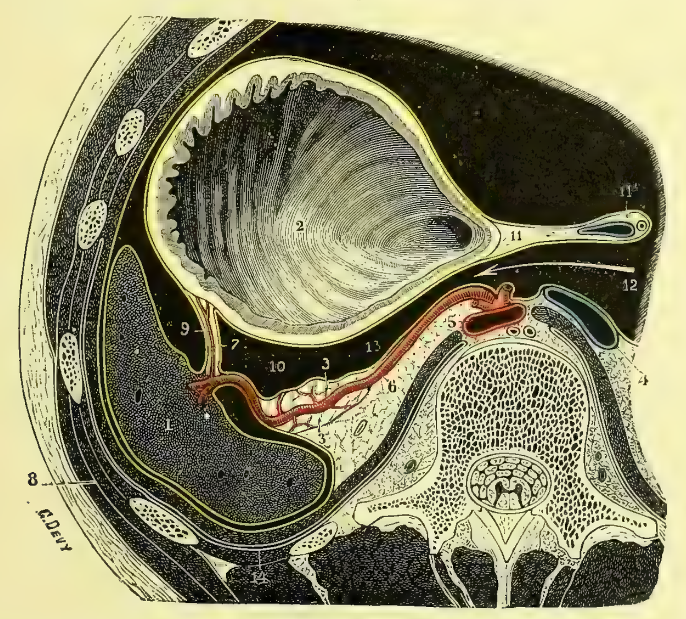



Fig. 86.
Coupe horizontale du tronc passant par le hile de la rate, pour montrer les relations de cet organe avec le péritoine (T.).

1, rate. — 2, estomac. — 3, queue du pancréas. — 4, veine cave inférieure. — 5, aorte. — 6, artère splénique. — 7, vaisseaux courts. — 8, paroi thoraco-abdominale. — 9, épiploon gastro-splénique. — 10, épiploon pancréatico-splénique. — 11, épiploon gastro-hépatique, avec 11', le pédicule du foie. — 12, hiatus de Winslow. — 13, arrière-cavité des épiploons. — 14, plèvre gauche.

ment le diaphragme jusqu'au niveau du bord externe du rein ; arrivé là, il se réfléchit de dehors en dedans sur ce dernier organe et revêt une partie de sa face antérieure ; puis, rencontrant la queue du pancréas et les vaisseaux spléniques, il se replie brusquement en avant et en dehors et s'applique sur la face postérieure de la queue du pancréas et des vaisseaux spléniques, qu'il accompagne jusqu'au hile de la rate,

en constituant le feuillet postérieur de l'*épiploon pancréatico-splénique*. A partir du hile, le péritoine devient feuillet viscéral splénique et tapisse la face postéro-interne, puis la face externe, puis enfin la face antéro-interne de la rate jusqu'au hile. Arrivé au hile, ce feuillet ne peut revenir à son point de départ, car il rencontre les vaisseaux courts qui vont à l'estomac ; il se réfléchit donc de nouveau brusquement en dedans et en avant, recouvre la face antéro-externe de ces vaisseaux en formant le feuillet antérieur de l'*épiploon gastro-splénique* et vient se continuer avec le feuillet viscéral antérieur de l'estomac.

Envisageons maintenant le péritoine sur la paroi postérieure de l'abdomen, au niveau de l'arrière-cavité des épiploons, et suivons-le de dedans en dehors. Nous le voyons recouvrir tout d'abord la face antérieure du corps du pancréas, puis sa queue et les vaisseaux spléniques, en formant le feuillet antérieur de l'*épiploon pancréatico-splénique*. Continuant ensuite son trajet, il revêt la face postérieure des vaisseaux courts, en formant le feuillet postérieur de l'*épiploon gastro-splénique* et, enfin, il rejoint le feuillet viscéral postérieur de l'estomac. Comme on le voit par notre description et mieux encore par la fig. 86, la rate est en quelque sorte flottante dans la grande cavité séreuse ; elle est seulement reliée à l'estomac d'une part, au pancréas de l'autre, par les deux cloisons ou épiploons gastro-splénique et pancréatico-splénique, qui portent les vaisseaux allant au hile de la rate ou en provenant. Ces deux épiploons, rappelons-le en passant, limitent en dedans le cul-de-sac que l'arrière-cavité des épiploons envoie jusqu'au hile de la rate.

Les deux épiploons gastro-splénique et pancréatico-splénique doivent être liés avec grand soin dans les splénectomies ; car, nous le répétons, ils renferment dans leur épaisseur des vaisseaux importants : les vaisseaux spléniques et les vaisseaux courts. On doit également lier tous les autres replis péritonéaux, anormaux ou pathologiques (adhérences), que l'on peut rencontrer ; car, eux aussi contiennent souvent des vaisseaux.

**2° Capsule fibreuse.** — L'enveloppe fibreuse de la rate (*capsule de Malpighi*) est fort mince. Elle s'étale régulièrement et sans discontinuité sur toute la surface extérieure de la rate, adhérant intimement, d'une part au péritoine qui la recouvre, d'autre part à la pulpe splénique sur laquelle elle repose immédiatement et à laquelle elle envoie une multitude de prolongements trabéculaires. Au niveau du hile, elle se réfléchit sur les vaisseaux et les nerfs spléniques et pénètre avec eux dans l'intérieur de l'organe en leur formant des gaines qui se divisent et se subdivisent comme eux. Malgré sa minceur, la capsule de la rate peut résister à des traumatismes amenant la destruction partielle du tissu splénique, et Barailler a décrit des *contusions sous-capsulaires* de la rate.

**3° Tissu propre de la rate.** — Les espaces aréolaires, délimités par les travées fibro-conjonctivales issues de la face interne de la capsule de Malpighi d'une part et, d'autre part, des gaines que cette même capsule envoie autour des vaisseaux et des nerfs, sont remplies par une substance de couleur lie de vin et de consistance molle, d'où le nom de *pulpe splénique* qui lui a été donné. Cette pulpe splénique est comme parsemée de petites capsules blanchâtres, que l'on désigne sous le nom de *corpuscules de Malpighi*, et qui sont de véritables follicules clos. Elle renferme encore un nombre considérable de vaisseaux sanguins qui donnent à la rate sa coloration et qui expliquent la gravité de ses blessures. L'hémorrhagie qui accompagne les blessures de la rate est, en effet, toujours abondante et d'autant plus à redouter que la suture de la plaie viscérale est à peu près impossible à

réaliser, le tissu propre se déchirant sous le fil. Aussi, en présence des difficultés que présente parfois l'hémostase directe, certains auteurs ont-ils conseillé et pratiqué, en pareils cas, l'extirpation de la glande, avec succès du reste le plus souvent.

### D) — VAISSEAUX ET NERFS

**1° Vaisseaux sanguins.** — Les *artères* destinées à la rate proviennent de la *splénique,* branche du tronc cœliaque. Cette artère, volumineuse et fortement flexueuse, chemine transversalement de droite à gauche, le long du bord supérieur du pancréas (fig. 64,16, p. 92). Après avoir fourni au cours de son trajet des *rameaux pancréatiques* et l'*artère gastro-épiploïque gauche,* elle arrive au hile de la rate et, là, se résout en un bouquet de 6 à 8 branches (*branches spléniques*), lesquelles, après avoir abandonné les *vaisseaux courts* destinés à la grosse tubérosité de l'estomac, pénètrent dans la rate et s'y ramifient. Les branches de la splénique sont terminales et l'oblitération de l'une d'elles entraîne la nécrose du segment de la glande qu'elle irrigue (*infarctus*). La ligature de l'artère splénique pratiquée dans le but d'amener l'atrophie d'une tumeur (*ligature atrophiante*) est donc une opération à rejeter: elle a, en effet, amené la gangrène de la rate.

Les *veines* de la rate proviennent à la fois des corpuscules de Malpighi et de la pulpe splénique. Au nombre de huit à dix à leur sortie du hile, elles sont situées sur un plan postérieur à celui qu'occupent les huit ou dix divisions de l'artère splénique à ce même niveau. Elles se portent en dedans et, après un court trajet, se réunissent en un tronc commun, qui n'est autre que la *veine splénique.* Cette veine, toujours très volumineuse, se porte horizontalement de gauche à droite, le long du bord supérieur du pancréas, au-dessous et en arrière de l'artère splénique. Contrairement à cette dernière, elle est sensiblement rectiligne.

L'artère et la veine spléniques sont logées dans l'épaisseur de l'épiploon pancréatico-splénique, quand celui-ci existe. Elles constituent, avec leurs branches, le *pédicule vasculaire* de la glande, et leur section est le temps le plus difficile de la splénectomie.

Le pédicule vasculaire de la rate, formé par les différentes branches artérielles et veineuses qui résultent de la division de l'artère et de la veine spléniques au niveau du hile, présente une disposition différente, suivant que l'on a affaire à une rate flottante ou non. Dans le premier cas, le pédicule est long et mince ; il permet d'amener assez aisément à l'extérieur la masse splénique, et rien n'est plus facile que de placer sur lui une ligature entrecroisée ou en chaîne. Dans le second cas, au contraire, le pédicule est court et large (il peut, dans le cas de rate très hypertrophiée, atteindre 15, 20 et même 30 centimètres de largeur) : il met alors obstacle à la luxation de la rate au dehors et sa ligature, toujours difficile, présente en certains cas des difficultés telles, que l'on peut être obligé de laisser à demeure les pinces placées à son niveau.

Nous venons de dire que, lorsque la rate est en ectopie, son pédicule s'allonge notablement. L'allongement est parfois assez considérable pour permettre à la rate, devenue entièrement mobile, de subir un mouvement de rotation sur elle-même. Ce mouvement de rotation, à son tour, détermine une véritable torsion du pédicule, accident grave nécessitant la splénectomie d'urgence, car la glande, privée de son apport sanguin du fait même de la torsion de son pédicule, se trouve fatalement vouée au sphacèle. Dans d'autres circonstances, le pédicule vasculaire considérablement allongé peut comprimer une anse grêle ou le côlon et produire ainsi l'occlusion intestinale. Ajoutons enfin que, toujours dans les cas de rate mobile, le calibre des vaisseaux du pédicule peut atteindre des dimensions énormes et rendre la splénectomie très difficile. Dans un cas de Lawrason, l'artère avait le volume du pouce et la veine celui d'une anse grêle.

**2° Lymphatiques.** — Les lymphatiques de la rate se divisent en *lymphatiques profonds* et en *lymphatiques superficiels.* Les uns et les autres se jettent dans un petit groupe de ganglions, qui sont situés au voisinage de la queue du pancréas, dans l'épaisseur même de l'épiploon pancréatico-splénique.

3° **Nerfs**. — Les nerfs de la rate émanent du plexus solaire : ils accompagnent les vaisseaux spléniques. Pour ne pas tirailler le plexus solaire pendant l'opération de la splénectomie et pour éviter ainsi des accidents parfois graves, SPANTON et TRICOMI recommandent de lier et de sectionner le pédicule avant d'énucléer la glande. GILSON conseille même d'isoler les nerfs des vaisseaux pour ne pas les comprendre dans la ligature, ce qui paraît, sur le vivant du moins, très difficile à faire, pour ne pas dire impossible.

### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

1° **Exploration**. — L'exploration de la rate, comme celle de l'estomac, se pratique, soit au lit du malade (*exploration clinique*), soit au cours d'une opération, après laparotomie (*exploration chirurgicale*).

a. *Exploration clinique*. — A l'état normal, la rate, ne se trouvant pas en rapport immédiat avec la paroi abdominale antérieure, n'est pas perceptible à la palpation. Il n'en est pas de même lorsqu'elle est ectopiée ou hypertrophiée : elle prend alors contact, sur une étendue parfois considérable, avec la paroi de l'abdomen, qu'elle déforme plus ou moins et au travers de laquelle il est souvent facile de la reconnaître au palper. Lorsque la rate a des dimensions normales, ou lorsqu'elle est peu hypertrophiée, elle n'est en rapport qu'avec la partie inférieure de la paroi thoracique; c'est donc seulement par la percussion du thorax qu'on peut, en pareil cas, arriver à la délimiter (voy. *Topographie thoraco-splénique*, p. 117). Il convient de faire remarquer à ce sujet, que l'estomac, l'angle du côlon et le rein viennent se mettre également en rapport avec le thorax et qu'il est parfois très difficile de distinguer la matité de la rate de celle du rein, ou même de celle de l'estomac ou de l'intestin, lorsque ces deux derniers organes sont en état de plénitude.

b. *Exploration chirurgicale*. — L'exploration chirurgicale de la rate est assez difficile, lorsque la glande a conservé ses dimensions et sa situation normales. Il faut, en effet, pénétrer profondément jusque sous la voûte du diaphragme et, pour cela : récliner d'abord vers la ligne médiane la grande courbure et la grosse tubérosité de l'estomac; puis, insinuer la main immédiatement au-dessus du côlon transverse, entre la paroi de l'abdomen écartée en haut et l'estomac récliné en dedans.

2° **Voies d'accès**. — La rate est accessible au chirurgien au travers de la portion sus-ombilicale de la paroi abdominale antérieure. L'incision de la laparotomie peut être pratiquée soit sur la ligne médiane, soit sur le bord externe du muscle grand droit du côté gauche, soit enfin le long du rebord gauche du thorax et parallèlement à lui. Pour se donner plus de jour, on peut s'aider de la résection extrapleurale du rebord cartilagineux du thorax (MONOD et VANVERTS, AUVRAY).

## § 3 — PANCRÉAS

(RÉGION PANCRÉATIQUE)

Le pancréas est une glande volumineuse, annexée au duodénum, dans lequel elle déverse son produit de sécrétion, le *suc pancréatique*. Elle a l'aspect d'une glande salivaire, d'où le nom de *glande salivaire abdominale* que lui a donné SIEBOLD. Elle se distingue, cependant, des glandes salivaires par ce fait qu'elle présente non seulement une *sécrétion externe* servant à la digestion, mais aussi une *sécrétion interne* (*ferment glycolytique* de LÉPINE), bien mise en relief par la clinique et

l'expérimentation et dont le rôle physiologique paraît être considérable. La destruction de la glande, en effet, qu'elle soit la conséquence d'une affection pathologique médicale ou d'une lésion chirurgicale (cancer, pancréatite, etc.), entraîne toujours l'apparition d'un *diabète maigre* et d'une cachexie rapidement mortelle.

Les symptômes du diabète maigre sont caractéristiques d'une lésion grave du pancréas ; ils traduisent l'insuffisance de l'organe et, à ce titre, leur importance clinique n'est pas à discuter. Au point de vue de l'intervention chirurgicale, en particulier, on peut dire que, en l'état actuel de nos connaissances, la constatation du diabète maigre au cours d'une affection pancréatique constitue une contre-indication absolue à l'opération. Il est démontré, en effet, que ces accidents ne sont dus ni à une lésion des nerfs de la glande ou du plexus solaire, ni à une obstruction des canaux excréteurs, lésions contre lesquelles une intervention chirurgicale pourrait être indiquée. Seule, la destruction du tissu glandulaire en est la cause (Gley, Hédon) et, ajouterons-nous, la destruction totale. Thiroloix a montré, en effet, qu'il suffisait qu'une portion même minime de glande saine persistât pour empêcher l'apparition du diabète maigre.

### A) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Sous ce titre nous examinerons successivement : 1° la *forme* du pancréas ; 2° sa *couleur* et sa *consistance ;* 3° ses *dimensions.*

**1° Forme.** — Le pancréas a une forme assez irrégulière : on l'a comparé tour à tour à un marteau (Meckel), à une langue de chien (Winslow), à un crochet, à un équerre de maçon. Laissant de côté ces différentes comparaisons, toutes aussi grossières que peu exactes, nous dirons que le pancréas (fig. 87) est un organe allongé dans le sens transversal, beaucoup plus volumineux à son extrémité droite qu'à son extrémité gauche.

On lui distingue ordinairement trois parties : 1° une partie moyenne ou *corps,* allongée transversalement sur la paroi lombo-thoracique postérieure gauche ; 2° une extrémité droite ou *tête,* enclavée entre les quatre portions du duodénum ; 3° une extrémité gauche ou *queue,* mince et longue lorsque l'estomac est volumineux, courte et ramassée sur elle-même lorsque l'estomac est vide (Charpy). Tandis qu'aucune ligne de démarcation ne sépare la queue du corps, il existe entre le corps et la tête une portion rétrécie, que l'on désigne indistinctement sous le nom de *col* ou d'*isthme.*

Le pancréas est aplati d'avant en arrière. Appliqué contre la paroi postérieure de l'abdomen, il en épouse la forme et, sur une coupe transversale (fig. 92), on le voit décrire une courbure qui embrasse dans sa concavité la saillie de la colonne lombaire.

**2° Couleur et consistance.** — Le pancréas, au repos, nous présente une coloration d'un blanc grisâtre. Pendant la digestion, il se congestionne et prend alors une teinte plus ou moins rosée.

Il a une consistance relativement ferme, quoiqu'il se laisse déchirer facilement. Il s'altère très rapidement après la mort par suite d'une véritable auto-digestion. Cette auto-digestion peut même, dans certaines conditions pathologiques, se produire pendant la vie (*pancréatite hémorrhagique*) et transformer la glande en une masse déliquescente ressemblant à un caillot ramolli (P. Carnot).

**3° Poids et dimensions.** — Le pancréas, comme la plupart des viscères, présente des dimensions variables suivant les individus. On peut dire, d'une façon générale, qu'il est plus développé chez l'homme que chez la femme : son poids moyen est, en effet, de 70 grammes chez l'homme, de 66 grammes seulement chez la femme. Ajoutons que, d'après Assmann, son volume augmenterait graduellement jusqu'à

l'âge de quarante ans, et qu'il diminuerait ensuite à partir de cinquante ans (*atrophie sénile*).

Les dimensions moyennes du pancréas sont les suivantes : longueur, 16 à 20 centimètres ; hauteur, 4 à 5 centimètres ; épaisseur, 2 à 3 centimètres.

### B) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

**1° Situation.** — Le pancréas occupe, comme le duodénum auquel il est annexé, une situation très profonde : il est accolé à la paroi vertébro-lombaire. Il répond : 1° de haut en bas, à la première et à la deuxième vertèbre lombaire ; il remonte

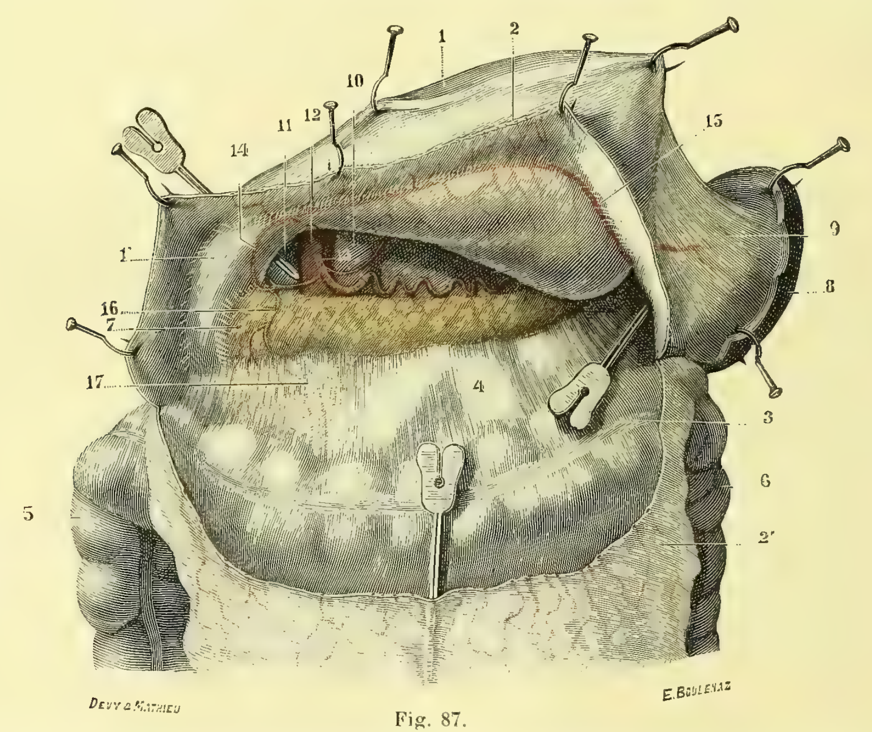



Fig. 87.

Le pancréas vu en place, après incision transversale du feuillet antérieur du grand épiploon et rétraction en haut du bord inférieur de l'estomac (nouveau-né).

(La lame antérieure ou descendante du grand épiploon a été incisée transversalement à 15 millimètres au-dessous du bord inférieur de l'estomac ; puis l'estomac a été fortement érigné en haut, pour laisser voir l'arrière-cavité des épiploons).

1, 1', estomac et duodénum, fortement érignés en haut. — 2, 2', lame antérieure ou descendante du grand épiploon. — 3, côlon transverse. — 4, mésocôlon transverse. — 5, côlon ascendant. — 6, côlon descendant. — 7, pancréas. — 8, rate, fortement érignée en dehors. — 9, épiploon gastro-splénique. — 10, lobe de Spigel. — 11, veine cave inférieure (en avant d'elle se voit la pointe d'une sonde cannelée, introduite par l'hiatus de Winslow). — 12, aorte. — 13, tronc cœliaque avec ses trois branches. — 14, gastro-épiploïque droite. — 15, gastro-épiploïque gauche. — 16, artère pancréatico-duodénale. — 17, vaisseaux mésentériques supérieurs et portion sous-mésocolique du pancréas, vus par transparence au travers du mésocôlon transverse.

quelquefois jusqu'à la douzième dorsale (*position haute*) ; dans quelques cas, au contraire, il s'abaisse jusqu'au niveau de la troisième lombaire (*position basse*) ; 2° latéralement, à la portion descendante du duodénum à droite, à la rate à gauche.

Le pancréas occupe une région, que l'on peut appeler la *région pancréatique*, et que délimitent, extérieurement : 1° *en haut*, un plan horizontal passant par l'extrémité antérieure des huitièmes côtes ; 2° *en bas*, un plan également horizontal pas-

sant à deux doigts au-dessus de l'ombilic (d'après Tschaussow, le corps du pancréas répondrait assez exactement à une ligne horizontale menée à 8 centimètres au-dessus de l'ombilic) ; 3° *à droite*, un plan antéro-postérieur passant à deux travers de doigt de la ligne médiane ; 4° *à gauche* enfin, un plan, également sagittal, parallèle au précédent, passant à 2 centimètres en dedans de la verticale menée par le mamelon gauche. La région du pancréas appartient donc, en partie à l'épigastre, en partie à l'hypochondre gauche.

Les limites superficielles que nous venons de lui assigner répondent, dans la profondeur, à la fois à l'abdomen supérieur et à l'abdomen inférieur. Le pancréas, en effet, se trouve divisé en deux portions par la racine du mésocôlon transverse (fig. 87), et, de ce fait, appartient à l'un et l'autre segments de la cavité abdominale : sa *portion sus-mésocolique*, la plus importante des deux (parce qu'elle comprend la plus grande partie de la glande), occupe l'étage supérieur; sa *portion sous-mésocolique*, représentée seulement par le tiers inférieur de la tête, fait saillie dans l'étage inférieur.

Les divers organes et formations que le chirurgien ou l'anatomiste rencontrent dans les limites sus-indiquées de la région pancréatique sont, en allant d'avant en arrière, c'est-à-dire de la superficie vers la profondeur : 1° tout d'abord, la portion médiane et sus-ombilicale de la paroi abdominale, que l'on incise pour aborder le pancréas ; 2° puis, le côlon transverse et le mésocôlon transverse, au-dessus desquels se trouvent l'estomac, la rate et le foie, au-dessous desquels se dispose la masse flottante de l'intestin grêle ; 3° en arrière de la masse intestinale, le péritoine pariétal postérieur ; 4° enfin, le pancréas, en partie bordé, en haut, à gauche et en bas par le duodénum.

La situation profonde de la glande pancréatique appliquée contre la paroi postérieure de la cavité abdominale nous explique la difficulté du diagnostic clinique des tumeurs de cet organe. Celles-ci ne peuvent se développer en arrière, puisqu'elles en sont empêchées par la paroi postérieure de l'abdomen, qui, en raison de sa constitution anatomique, est très résistante; elles se développent donc en avant, en se coiffant de l'arrière-cavité des épiploons, du grand ou du petit épiploon et des organes qui sont en avant d'elles. Les tumeurs pancréatiques peuvent, par conséquent, être confondues avec la plupart des tumeurs de l'abdomen, notamment avec les tumeurs du mésentère.

2° **Moyens de fixité**. — Envisagé dans son ensemble, le pancréas est un des organes les plus fixes de la cavité abdominale. Il est, en effet, maintenu en position par un certain nombre de formations anatomiques dont les principales sont les suivantes : c'est, d'abord, le duodénum, auquel il envoie ses canaux excréteurs et qui, du reste, entoure la plus grande partie de sa tête comme dans un demi-anneau ; c'est, ensuite, le péritoine pariétal, qui l'applique contre la paroi postérieure de l'abdomen ; ce sont, enfin, les vaisseaux qui le pénètrent et qui, par le tronc cœliaque et la mésentérique supérieure, le rattachent à l'aorte.

Il est à remarquer, toutefois, que toutes les parties du pancréas ne présentent pas la même fixité. C'est ainsi que le corps, maintenu par l'angle duodéno-jéjunal (lequel conserve une situation constante, grâce au muscle de Treitz) est absolument fixe (Schiefferdecker). Par contre, la queue, reliée à la rate par les vaisseaux spléniques et logée parfois avec eux dans l'épiploon pancréatico-splénique (fig. 81,7″), est relativement mobile : cela nous explique pourquoi les kystes pancréatiques, dont la plupart se développent dans cette partie de la glande, présentent

ordinairement une grande mobilité qui les fait ressembler aux kystes mésentériques.

Malgré les attaches solides qui fixent le pancréas à la paroi abdominale postérieure, cet organe est susceptible de se déplacer. On l'a trouvé hernié dans le thorax (*hernies diaphragmatiques*) ; E. Rose l'a rencontré dans une hernie ombilicale chez une femme adulte. Baud, à son tour, l'a vu, dans un cas d'invagination intestinale, constituer avec la troisième portion du duodénum le boudin invaginé dans le commencement du jéjunum. Les déplacements de la rate peuvent amener des changements de position du pancréas (Estor) ; les relations vasculaires qui existent entre ces deux viscères l'expliquent aisément. Dans un cas rapporté par Alonso, le pancréas, entraîné par la rate déplacée dans la fosse iliaque droite, formait une bride placée au-devant du côlon transverse et étranglait cet intestin. Il existe enfin des observations de blessure des parois thoraco-abdominales compliquées de hernie du pancréas au travers des lèvres de la plaie (Otis) : comme le fait remarquer Quénu, ces faits ne peuvent s'expliquer qu'en admettant la déchirure des attaches de la glande par le traumatisme.

3° **Rapports**. — Les rapports du pancréas avec les organes situés comme lui sur la paroi postérieure de l'abdomen et avec ceux contenus dans la cavité abdominale sont très complexes. Nous décrirons tout d'abord les rapports détaillés de chacun des segments du pancréas. Puis, envisageant ces rapports dans une vue d'ensemble, nous montrerons comment leur étude permet de comprendre la marche et la symptomatologie des tumeurs du pancréas, ainsi que les procédés opératoires recommandés pour les atteindre.

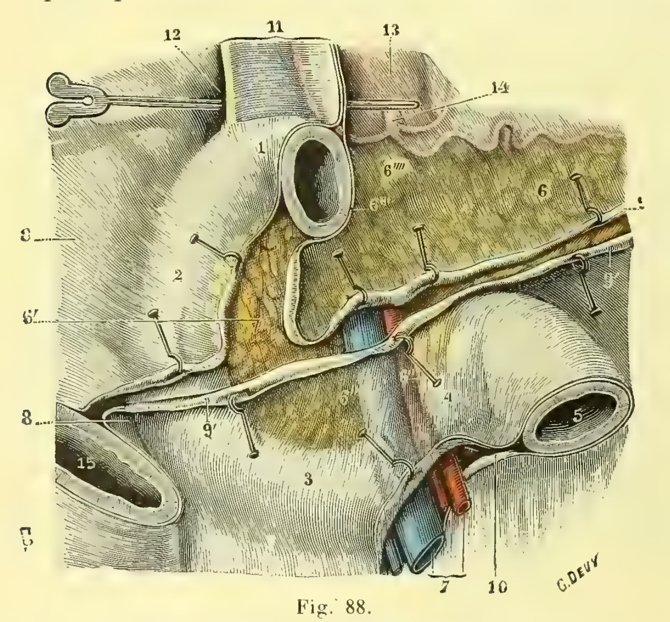



Fig. 88.

La tête du pancréas, vue par sa face antérieure (T.).

1, 2, 3, 4, première, deuxième, troisième et quatrième portion du duodénum. — 5, jéjuno-iléon. — 6, pancréas, avec : 6', sa tête ; 6'', processus uncinatus ; 6''', encoche duodénale ; 6'''', tuber omentale. — 7, vaisseaux mésentériques. — 8, rein droit. — 9, 9', feuillet supérieur et feuillet inférieur du mésocôlon transverse. — 10, mésentère. — 11, épiploon gastro-hépatique. — 12, hiatus de Winslow, avec une sonde cannelée allant dans la grande cavité des épiploons. — 13, aorte. — 14, tronc cœliaque et ses branches. — 15, côlon descendant.

*A*. Rapports de la tête. — L'extrémité droite ou *tête* du pancréas est plus ou moins entourée par les quatre portions du duodénum. Son extrémité antéro-interne envoie vers la ligne médiane un prolongement, souvent enroulé en volute, sur lequel reposent les vaisseaux mésentériques supérieurs ; ce prolongement est appelé *processus uncinatus*, *petit pancréas*, *pancréas de Winslow* (fig. 128,8, p. 186). On peut considérer à la tête du pancréas un contour et deux faces, l'une antérieure, l'autre postérieure.

a. *Contour*. — Épais dans sa moitié supérieure, mince dans sa moitié inférieure, le contour de la tête du pancréas est intimement uni à l'anse duodénale (fig. 88). Il déborde même, en avant et en arrière, la première et surtout la deuxième portion du duodénum, qu'il embrasse comme la parotide embrasse le bord postérieur du maxillaire inférieur (Verneuil). Dans quelques cas même, très rarement il est vrai, il peut former autour de cet intestin un anneau complet (*pancréas annulaire*) sus-

ceptible de le rétrécir et d'entraîner une dilatation de l'estomac, en raison de la gêne que ce rétrécissement apporte à la circulation des aliments. Étant donnés les rapports intimes de la tête du pancréas avec le duodénum, on s'explique pourquoi les tumeurs de cette portion de la glande (le cancer en particulier) s'accompagnent, à une certaine période de leur évolution, de signes d'obstruction intestinale, contre lesquels la *gastro-entérostomie* peut être indiquée. Ajoutons que les hémorrhagies du pancréas et les pancréatites peuvent produire les mêmes accidents.

b. *Face postérieure.* — La face postérieure de la tête du pancréas (fig. 89) est creusée d'une gouttière, parfois d'un canal, que parcourt, sur une longueur moyenne de 3 centimètres, le *cholédoque* (p. 186) : celui-ci est appliqué contre la face postérieure de la glande par un feuillet aponévrotique, la *lame de Treitz*, qui, on le sait, (voy. les *Traités d'Anatomie descriptive*) n'est que le vestige du méso-duodénum du fœtus.

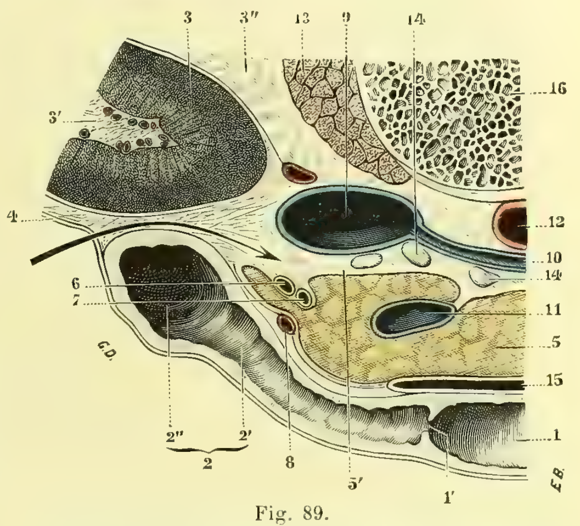



Fig. 89.

Rapports postérieurs de la tête et de l'isthme du pancréas, vus sur une coupe transversale passant par la deuxième vertèbre lombaire.

(La flèche indique le trajet que suit le chirurgien pour aborder le cholédoque en décollant la deuxième portion du duodénum et la portion correspondante du pancréas (procédé de Wiart).

1, estomac, avec 1', pylore. — 2, duodénum, avec : 2', sa première portion ; 2", sa deuxième portion. — 3, rein droit, avec : 3', son sinus ; 3", tissu cellulaire périrénal. — 4, péritoine passant du duodénum sur le rein. — 5, pancréas, avec 5', lame de Treitz. — 6, canal cystique. — 7, canal hépatique. — 8, artère gastro-épiploïque droite. — 9, veine cave inférieure. — 10, veine rénale gauche. — 11, veine porte. — 12, aorte. — 13, diaphragme, coupé en travers. — 14, 14', ganglions lymphatiques. — 15, arrière-cavité des épiploons. — 16, deuxième vertèbre lombaire.

Le rapport intime de la glande avec le canal excréteur du foie permet de comprendre les symptômes de *rétention biliaire* (*ictère*), que l'on observe, en règle générale, chez les malades atteints de cancer de la tête du pancréas ou de pancréatite chronique (Mayo Robson, Bœckel, 1900). Comprimé, en effet, par le tissu scléreux qui résulte de l'inflammation chronique de la glande, ou bien englobé dans le tissu néoplasique, le cholédoque est rapidement oblitéré : la bile s'accumule alors en arrière de l'obstacle, dilate la vésicule biliaire (*signe de Courvoisier-Terrier*) ainsi que les canaux biliaires intra-hépatiques et, de ce fait, le foie se trouve transformé en une véritable éponge imprégnée de bile. Il peut être indiqué en pareil cas, surtout dans le cas pancréatite chronique, affection confondue si souvent en clinique avec le cancer, soit de déverser la bile au dehors en abouchant la vésicule biliaire à la peau (*cholécystostomie*, fig. 131, A, p. 189), soit de rétablir la circulation biliaire en anastomosant la vésicule avec une anse intestinale (*cholécystentérostomie*, fig. 131, B) ou bien encore avec l'estomac (*gastrocholécystostomie*).

Recouverte par la lame fibreuse de Treitz, la tête du pancréas repose sur les corps de la deuxième et d'une partie de la troisième vertèbre lombaire, recouverts eux-mêmes par le pilier droit du diaphragme. Dans le tissu cellulo-adipeux qui la sépare de ces vertèbres on trouve les trois vaisseaux suivants : la veine cave inférieure, la terminaison de la veine rénale droite et, seulement en bas et en dedans,

l'aorte. Ces vaisseaux sont fréquemment comprimés par les tumeurs de la tête du pancréas, d'où l'œdème des membres inférieurs (compression de la veine cave), d'où encore l'ascite (compression de la veine porte), que l'on observe en pareil cas : d'où enfin les battements que l'aorte imprime à la tumeur et qui peuvent la faire confondre avec un anévrysme.

c. *Face antérieure.* — La face antérieure de la tête pancréatique (fig. 91, 1') est creusée, sur sa partie inféro-interne, au niveau du processus uncinatus, d'une gouttière qui disparaît au niveau du bord inférieur de l'isthme, pour se continuer à la face postérieure de cette portion de la glande. Dans cette gouttière se logent la veine et l'artère mésentériques supérieures.

Fig. 90.
La tête du pancréas, vue en place après incision longitudinale du grand épiploon.

1, estomac. — 2, duodénum. — 3, 3', grand épiploon, incisé longitudinalement et érigné. — 4, côlon ascendant. — 5, côlon transverse. — 6, mésocôlon transverse. — 7, tête du pancréas, avec : 7', sa portion sus-mésocolique ; 7'', sa portion sous-mésocolique. — 8, 8', vaisseaux mésentériques. — 9, épiploon gastro-hépatique, avec 9', pédicule du foie. — 10, rein droit. — 11, capsule surrénale. — 12, hiatus de Winslow, dans lequel pénètre une sonde cannelée.

Sur la face antérieure de la tête du pancréas cheminent encore : 1° la gastro-épiploïque droite et la pancréatico-duodénale, branches de l'hépatique, et 2° la colique droite supérieure, branche de la mésentérique supérieure.

Cette face antérieure, ainsi que les vaisseaux qui la parcourent, sont recouverts par le péritoine pariétal postérieur et croisés par la racine du mésocôlon transverse. Ce dernier, comme nous l'avons déjà dit, la divise en deux portions (fig. 90) : une portion sus-mésocolique et une portion sous-mésocolique. Par l'intermédiaire du péritoine, elle répond au pylore, au côlon transverse et aux anses grêles.

*B.* Rapports de l'isthme ou col. — Le col du pancréas est échancré à la fois au niveau de son bord supérieur et de son bord inférieur : il constitue donc, entre la tête et le corps de la glande, une partie rétrécie, d'où son nom.

α) L'*échancrure supérieure* est due au coude du duodénum (*échancrure duodénale* de Wiart) ; elle correspond au point où l'artère hépatique, d'horizontale qu'elle était, devient ascendante. Par cette échancrure passe l'artère gastro-épiploïque droite (fig. 91,6) : c'est donc là qu'il faudra aller chercher l'artère pour en pratiquer la ligature préventive, dans la pylorectomie (Hartmann).

β) L'*échancrure inférieure* est déterminée par le passage des vaisseaux mésentériques supérieurs. C'est tout près de ce point que naissent le plus souvent, d'après les recherches de Frantz, l'artère pancréatico-duodénale inférieure et l'artère colique droite supérieure (fig. 91, 10). La blessure de cette dernière artère, au cours des interventions pratiquées sur le pancréas, est susceptible d'entraîner la gangrène de la portion moyenne du côlon à laquelle elle se distribue (Krönlein).

$\gamma$) La *face postérieure* de l'isthme est parcourue par une gouttière profonde, à direction verticale ou légèrement oblique, dans laquelle cheminent de bas en haut la veine mésentérique supérieure et la veine porte qui la continue (fig. 89, 11).

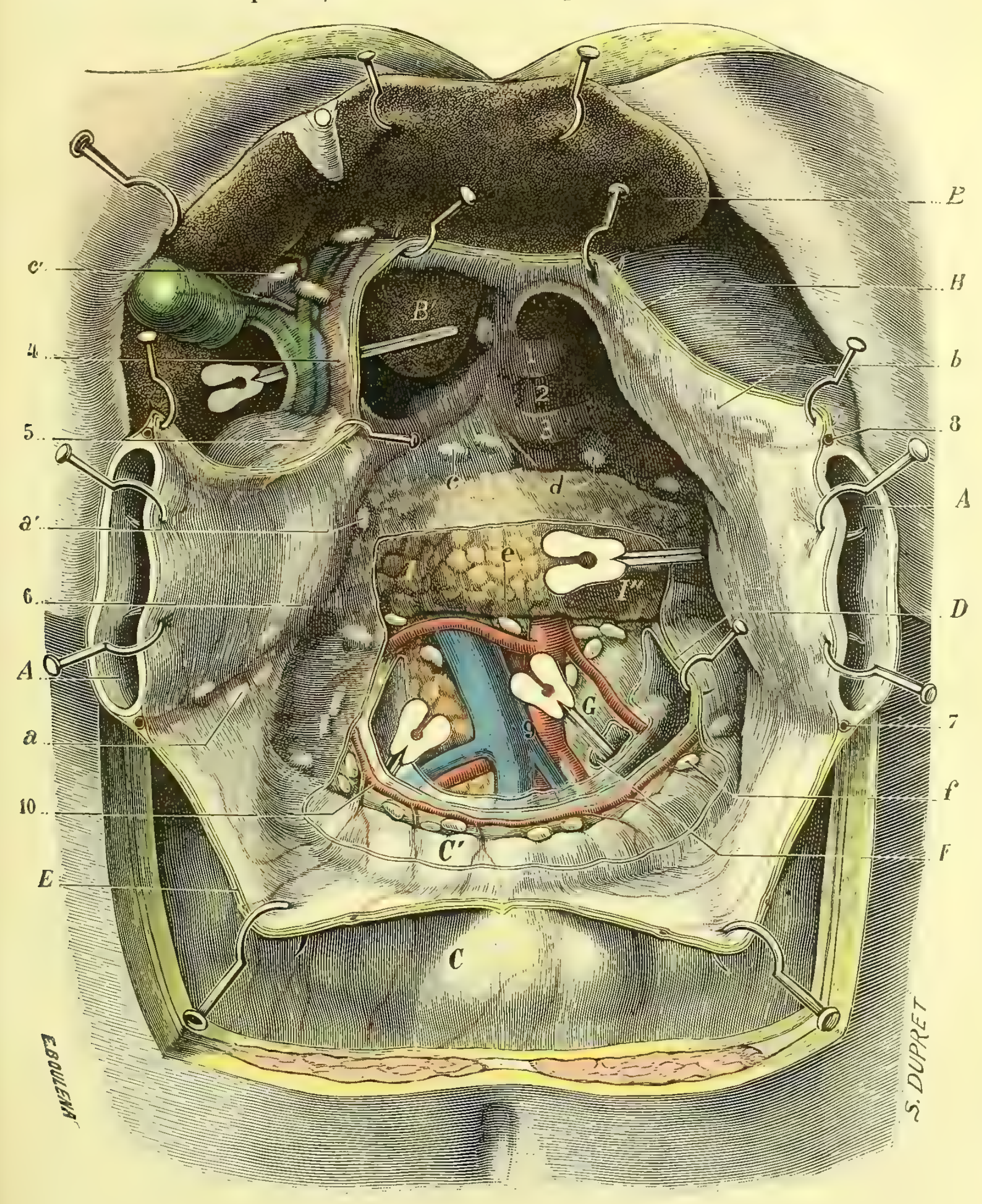



Fig. 91.

L'isthme et le corps du pancréas vus en place.

1, tronc cœliaque. — 2, aorte. — 3, artère splénique. — 4, hépatique. — 5, pylorique. — 6, gastro-épiploïque droite. — 7, gastro-épiploïque gauche. — 8, coronaire stomachique. — 9, vaisseaux mésentériques supérieurs. — 10, artère colique supérieure droite. — *a*, *a'*, les deux groupes ganglionnaires de la chaîne gastro-épiploïque droite. — *b*, ganglions de la chaîne coronaire stomachique. — *c*, ganglions de la chaîne hépatique, avec *c'*, ganglions du hile du foie. — *d*, ganglions de la chaîne splénique. — *e*, ganglions mésentériques supérieurs. — *f*, ganglions situés dans le mésocôlon le long de l'artère colique supérieure. — A, estomac sectionné et érigné. — B, face inférieure du foie, avec B', lobule de Spigel. — C, portion du côlon transverse recouverte par le grand épiploon, avec C', portion située dans l'arrière-cavité des épiploons. — D, fenêtre faite au mésocôlon transverse. — E, section faite au ligament gastro-colique. — F, fenêtre ouverte dans le mésentère. — G, quatrième portion du duodénum. — H, section du petit épiploon. — I, isthme du pancréas, avec I', la tête et I'', le corps du même organe.

C'est dans cette gouttière et habituellement en son milieu, que la veine splénique s'unit à la veine mésentérique supérieure; de cette union, on le sait, résulte la veine porte.

δ) La *face antérieure* de l'isthme est recouverte par le péritoine. Elle est en rapport avec le pylore, dont elle est séparée par l'arrière cavité des épiploons.

*C.* Rapports du corps. — Le corps du pancréas répond ordinairement à la première et à la deuxième lombaire. Nous lui considérerons, comme aux deux précédentes portions, une face postérieure, une face antérieure, un bord supérieur et un bord inférieur.

a. *Face postérieure.* — La face postérieure (fig. 92) est en rapport, en allant de droite à gauche : 1° avec l'aorte, que l'on peut sentir battre à travers la paroi abdominale, derrière le pancréas, chez les sujets maigres ; 2° avec l'artère mésen-

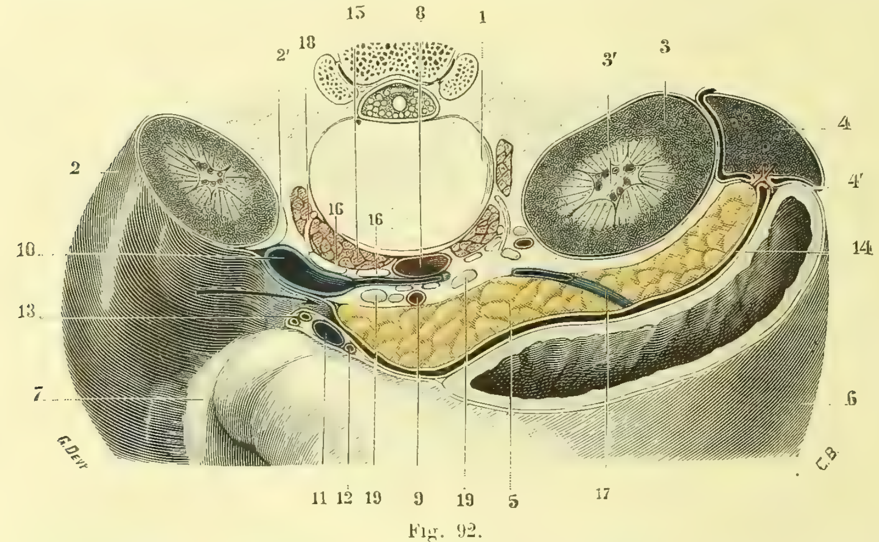



Fig. 92.

Rapports postérieurs du pancréas vus sur une coupe transversale passant entre la première et la deuxième vertèbres lombaires (segment inférieur de la coupe, vue supérieure).

1, deuxième vertèbre lombaire. — 2, rein droit, avec 2', capsule surrénale. — 3, rein gauche, avec 3', son sinus. — 4, rate, avec 4', épiploon gastro-splénique. — 5, pancréas. — 6, grosse tubérosité de l'estomac, avec 6', cavité de l'organe. — 7, duodénum. — 8, aorte. — 9, artère mésentérique supérieure. — 10, veine cave inférieure (en avant d'elle se trouve une flèche indiquant l'hiatus de Winslow). — 11, veine porte. — 12, artère hépatique. — 13, canal hépatique et canal cystique accolés. — 14, arrière-cavité des épiploons. — 15, diaphragme. — 16, 16, ganglions du plexus solaire. — 17, veine splénique. — 18, nerfs splanchiques, traversant le diaphragme. — 19, ganglions lymphatiques.

térique supérieure, placée en avant de l'aorte et séparée d'elle par la veine rénale gauche d'abord et, au-dessus d'elle, par la veine capsulaire du même côté ; il est à noter que ces deux veines sont en rapport avec le pancréas sur toute leur longueur ; 3° avec la veine mésentérique inférieure, qui va rejoindre la supérieure en arrière de l'isthme ; 4° avec la partie inférieure et antérieure du rein gauche. Par l'intermédiaire de ces différentes formations, qui présentent avec lui des rapports immédiats, le pancréas est encore en rapport avec le diaphragme, la colonne lombaire, les dernières côtes et les espaces intercostaux correspondants. Nous signalerons enfin l'existence, sur la face postérieure du pancréas, d'un grand nombre de ganglions lymphatiques, qui, dans les affections malignes de la glande, augmentent considérablement de volume et amènent fatalement des phénomènes de compression vasculaire. Ces ganglions peuvent être le point de départ de *collections suppurées péripancréatiques*, sur lesquelles nous reviendrons dans un instant.

b. *Face antérieure.* — La face antérieure du corps de pancréas (fig. 91) est tapissée par le péritoine, qui recouvre la paroi postérieure de l'arrière-cavité des épiploons. Elle est en rapport, par l'intermédiaire de cette cavité, avec la face postérieure de l'estomac qui, dans le décubitus dorsal, repose sur le pancréas et y laisse même parfois son empreinte (*empreinte gastrique* du pancréas).

c. *Bord supérieur.* — Le bord supérieur est un peu oblique de dedans en dehors et de bas en haut. Au niveau de son extrémité droite, au point où il se continue avec le col, il présente une saillie triangulaire plus ou moins marquée (*tuber omentale* ou *tubercule épiploïque* de His), qui dépasse en haut la petite courbure de l'estomac et est visible à travers le petit épiploon. Cette portion visible de la glande pancréatique mesure, en moyenne, 2 ou 3 centimètres carrés.

Le bord supérieur du pancréas est en rapport en allant de droite à gauche : 1° avec le tronc cœliaque et avec le plexus solaire ; c'est aux lésions des filets nerveux de ce plexus que l'on a voulu faire jouer un rôle dans la pathogénie des accidents graves, en particulier ceux du diabète maigre, qui s'observent au cours des affections du pancréas ; 2° avec les vaisseaux spléniques, qui le longent dans la plus grande partie de son étendue ; il présente, à cet effet, une gouttière plus ou moins marquée destinée à les recevoir ; la veine, rectiligne et plus profondément située, se loge dans cette gouttière et empiète même sur la face postérieure de la glande : l'artère, fortement flexueuse, surtout chez l'adulte et le vieillard, est un peu plus élevée que la veine. Ces vaisseaux sont accompagnés de nombreux ganglions lymphatiques.

d. *Bord inférieur.* — Le bord inférieur du corps du pancréas répond assez exactement à la racine du mésocôlon transverse. A son niveau, les deux feuillets du mésocôlon se séparent, le supérieur se réfléchissant en haut pour revêtir la face antérieure du pancréas, l'inférieur se portant en bas pour tapisser la paroi abdominale postérieure.

*D.* Rapports de la queue. — L'extrémité gauche ou *queue* du pancréas continue le corps de la glande sans que rien l'en distingue. Quand elle est longue, elle arrive jusqu'au contact de la partie inférieure de la face interne de la rate (fig. 81,7''). Quand elle est courte, elle en est séparée par un intervalle qui varie de 1 à 4 centimètres ; mais elle lui est alors reliée par un repli péritonéal (*épiploon pancréatico-splénique*), qui renferme dans son épaisseur les vaisseaux spléniques et des ganglions lymphatiques. La queue du pancréas est habituellement recouverte, en avant et en arrière, par le péritoine : de là la mobilité qu'elle présente et que nous avons déjà signalée plus haut.

*E.* Vue d'ensemble des rapports du pancréas. — Nous venons de décrire avec détails les rapports des différents segments du pancréas. Si maintenant, en manière de synthèse, nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur l'organe tout entier, nous voyons que la glande pancréatique nous présente, tant au point de vue des rapports que des applications médico-chirurgicales, deux faces qui s'opposent nettement l'une à l'autre : 1° une *face postérieure* ou *lombaire ;* 2° une *face antérieure* ou *abdominale.* La première est extrapéritonéale et il est presque impossible de l'atteindre ; la deuxième, au contraire, est intrapéritonéale et accessible au chirurgien.

a. *Rapports postérieurs.* — La face postérieure répond aux vaisseaux artériels et veineux (veine cave inférieure, aorte, vaisseaux mésentériques, vaisseaux spléniques, veines rénales, etc.), qui sont appliqués sur la région lombaire : leur pré-

sence explique pourquoi il est impossible, sans faire courir de grands dangers au malade, d'atteindre le pancréas par la voie lombaire. Ajoutons que, même en intervenant par la voie abdominale antérieure, la blessure de ces vaisseaux est toujours à redouter ; car les tumeurs de la glande, et en particulier les kystes, les englobent dans leurs parois ou tout au moins modifient leurs rapports normaux. La face postérieure du pancréas est séparée des vaisseaux précités par le fascia prérénal (voy. *Reins*), par du tissu cellulaire et par des ganglions.

Les phlegmons, qui se développent parfois aux dépens de cette portion de la glande ou, le plus souvent, aux dépens des ganglions qui l'entourent, sont situés dans cet espace celluleux rétropancréatique. De ce point, ils envahissent les régions voisines et viennent faire leur apparition soit dans la région lombaire en simulant le phlegmon périnéphrétique, soit sous le diaphragme en simulant les abcès sous-phréniques (A. GUINARD). Si, en pareil cas, le chirurgien peut ouvrir la collection purulente par la voie lombaire (KÖRTE) ou par la voie transpleurale (A. GUINARD), il n'en est pas moins vrai que ces voies d'accès sont absolument exceptionnelles et seulement indiquées par la migration du pus lui-même. Elles ne peuvent convenir, nous le répétons, pour atteindre systématiquement la glande elle-même, en raison des rapports intimes que celle-ci présente avec les gros vaisseaux.

b. *Rapports antérieurs.* — La face antérieure du pancréas est presque entièrement (sauf le tiers inférieur de la tête, qui fait saillie dans l'étage inférieur de l'abdomen) recouverte par le péritoine de la paroi postérieure de l'arrière-cavité des épiploons. Elle est donc en rapport intime avec cette cavité séreuse, dans laquelle peuvent se collecter les hématomes, parfois volumineux, qui sont consécutifs à une blessure ou à une lésion pathologique de la glande, ou encore dans laquelle peuvent s'enkyster pour un temps les péritonites consécutives à la pancréatite suppurée.

Par l'intermédiaire de l'arrière-cavité des épiploons, la face antérieure du pancréas est en rapport : 1° avec la face postérieure du pylore et de l'estomac ; 2° avec l'épiploon gastro-hépatique ; 3° enfin, avec le côlon et le mésocôlon transverses. Tous ces organes la séparent de la face profonde de la paroi abdominale antérieure, et ce n'est qu'en se frayant un passage au milieu d'eux que les tumeurs volumineuses du pancréas, et en particulier les kystes, peuvent venir se mettre au contact de cette paroi. Comme la figure 94 nous le montre nettement, la voie que suivent alors ces tumeurs pour venir au contact de la paroi antérieure de l'abdomen varie suivant le cas. Le plus souvent, elles passent entre l'estomac et le côlon transverse (*b*), en refoulant le premier en haut, le deuxième en bas, et en se coiffant de l'épiploon gastro-colique. D'autres fois, la tumeur refoule l'estomac en bas, le foie en haut, et se porte en avant en repoussant devant elle l'épiploon gastro-hépatique (*a*). Enfin, elle peut encore se porter directement vers la partie inférieure de l'abdomen en refoulant le mésocôlon transverse (*c*) : le côlon transverse se trouve alors reporté à la partie supérieure de la tumeur.

Ajoutons que ces trois voies, que peuvent suivre dans leur migration les kystes du pancréas, ont été utilisées par les chirurgiens pour atteindre ces tumeurs. On peut les aborder, en effet : 1° en passant entre l'estomac et le côlon transverse (B), c'est la voie habituellement choisie ; 2° ou bien en passant au-dessus de la petite courbure, au travers de l'épiploon gastro-hépatique (A), c'est une voie d'exception ; 3° enfin, en passant au travers du mésocôlon transverse, après avoir récliné en haut le côlon et l'estomac et refoulé en bas la masse de l'intestin grêle (C).

**4° Appareil excréteur du pancréas.** — Tous les conduits excréteurs du pancréas aboutissent à deux canaux collecteurs (fig. 93), qui déversent le suc pancréatique dans l'intestin. Ce sont : 1° le *canal de Wirsung* ou conduit principal ; 2° le *canal*

*de Santorini* ou conduit accessoire. — Le premier parcourt le pancréas de la queue à la tête ; il s'unit, au niveau de la tête, avec le cholédoque et, avec lui, s'ouvre sur la muqueuse de la paroi interne de la portion descendante du duodénum, dans l'ampoule de Vater (voy. p. 188), au niveau de la *caruncula major*. — Le canal de Santorini prend naissance sur le canal de Wirsung, au niveau du col de la glande. Il vient, d'autre part, déboucher dans le duodénum à 2 ou 3 centimètres au-dessus et un peu en avant de l'ampoule de Vater. Son orifice est situé sur un petit tubercule (*caruncula minor*), qui rappelle les saillies de la muqueuse sublinguale, au sommet desquelles s'ouvrent les conduits salivaires.

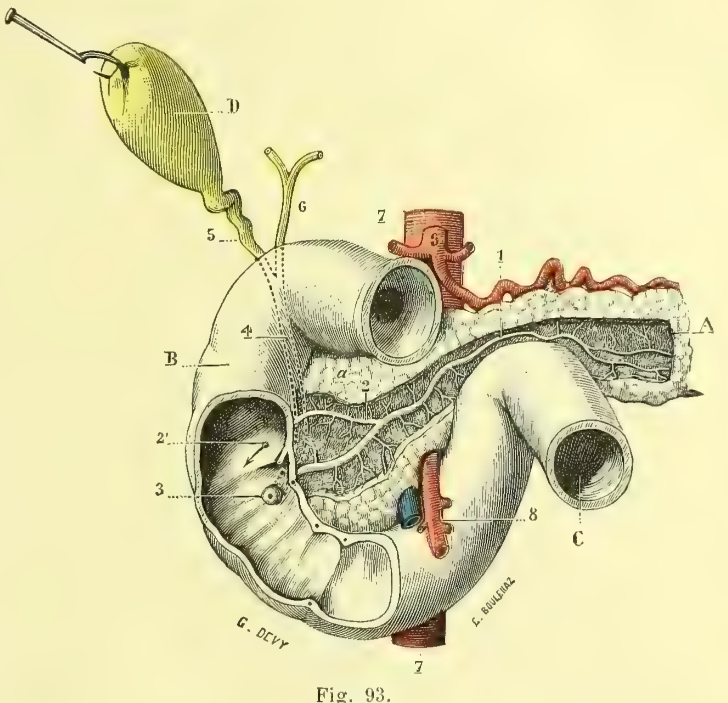



Fig. 93.
Canaux excréteurs du pancréas (T.).

A, pancréas, avec *a*, sa tête. — B, duodénum, dont la paroi antérieure a été réséquée au niveau de l'union de sa portion ascendante avec sa portion horizontale. — C, jéjunum. — D, vésicule biliaire.
1, canal principal ou canal de Wirsung. — 2, conduit pancréatique accessoire, avec 2', son orifice sur la paroi postéro-interne du duodénum (petite caroncule). — 3, grande caroncule, renfermant l'ampoule de Vater. — 4, canal cholédoque. — 5, canal cystique. — 6, canal hépatique. — 7, aorte. — 8, vaisseaux mésentériques supérieurs. — 9, tronc cœliaque avec ses trois branches.

L'ouverture de ces deux canaux dans l'intestin permet, lorsque certaines conditions pathologiques se trouvent réalisées, l'infection ascendante de la glande par les germes contenus dans la cavité intestinale. Cette infection, que ARNOZAN appelle *angio-pancréatite* et qu'il compare à celle observée si souvent au niveau du foie (*angio-cholite*), est susceptible de provoquer la suppuration et même la gangrène des éléments glandulaires (*pancréatite suppurée*, *pancréatite gangréneuse*).

Les canaux excréteurs du pancréas sont, dans toute leur étendue, cachés dans l'épaisseur de la glande. Leur obstruction est fréquente au cours de l'évolution du cancer de la tête du pancréas ou de l'ampoule de Vater, ou bien encore à la suite d'une simple inflammation de la glande ou de la paroi du duodénum sur laquelle ils débouchent. On voit alors le canal de Wirsung se dilater en arrière de l'obstacle et acquérir des dimensions relativement considérables. NIMIER a proposé, en pareil cas, d'établir une anastomose entre le canal dilaté et le duodénum. WEIR (1893) l'a essayé une fois, mais sans succès.

### *C*) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

Le pancréas est une glande en grappe et, de ce fait, est successivement décomposable en lobules secondaires, lobules primitifs et acini. Les acini sont tapissés inté-

rieurement par des cellules épithéliales, *cellules sécrétoires,* auxquelles incombe la fonction d'élaborer les éléments du liquide pancréatique. Dans l'intervalle des lobules pancréatiques se disposent des formations spéciales, les *îlots de Langherans,* que l'on a considérées longtemps, avec Kühne et Lea, comme des follicules clos, mais que les recherches récentes de Laguesse tendent à faire considérer comme des glandes à sécrétion interne. Le pancréas se trouverait ainsi constitué par deux glandes, morphologiquement bien différentes : une *glande en grappe,* sécrétant le suc pancréatique et le déversant dans le duodénum ; une *glande à sécrétion interne,* élaborant un produit encore très mal connu, dont elle se débarrasse dans les capillaires voisins. Ajoutons que, pour certains auteurs, les lésions de cette glande à sécrétion interne détermineraient, à elles seules, l'apparition du diabète maigre.

Le suc pancréatique sécrété par le pancréas a une action digestive puissante sur les matières amylacées et sur les graisses. Lorsque la glande est le siège de lésions prononcées, cette action ne se produit plus et les matières grasses passent non transformées dans les selles des malades (*stéarrhée,* Kuntzmann). Disons encore que le suc pancréatique, à l'état normal, dédouble le salol ingéré en ses éléments, acide salicylique et acide phénique, que l'on peut très facilement reconnaître dans les urines. Ce dédoublement du salol ne se produit plus dans les cas de cancer du pancréas (*signe de Sahli*).

Rappelons enfin que, d'après les recherches expérimentales de P. Carnot (1898), les lésions de la pancréatite hémorrhagique sont surtout dues à une destruction de la glande par le suc pancréatique, à une véritable autodigestion, et qu'elles sont à rapprocher de celles que l'on observe dans l'ulcère de l'estomac.

### *D*) — VAISSEAUX ET NERFS

**1° Artères.** — Le pancréas possède une riche circulation artérielle : aussi les blessures, parfois même les lésions inflammatoires de la glande s'accompagnent-elles d'une hémorrhagie qui, par son abondance, peut être rapidement mortelle. Ses artères proviennent de la splénique, de l'hépatique et de la mésentérique supérieure. — La *splénique* est l'artère principale, celle qui fournit à la glande le plus grand nombre de rameaux. Elle irrigue surtout le corps. — L'*hépatique,* par l'intermédiaire de la gastro-épiploïque droite, donne la *pancréatico-duodénale supérieure,* qui, avec la *pancréatico-duodénale inférieure,* branche de la mésentérique supérieure, vascularise surtout la tête du pancréas.

**2° Veines.** — Les veines du pancréas, d'une façon générale, s'accolent aux artères. Elles se jettent, en partie dans la veine splénique ou dans l'une des deux mésaraïques, en partie dans le tronc même de la veine porte et de la grande mésaraïque.

**3° Lymphatiques.** — Les lymphatiques se rendent : 1° aux ganglions qui sont échelonnés le long des vaisseaux spléniques et des vaisseaux mésentériques supérieurs ; 2° aux deux ou trois ganglions qui se trouvent situés au-devant de la deuxième portion du duodénum.

**4° Nerfs.** — Les nerfs, destinés au pancréas, émanent du plexus solaire. C'est à la lésion des nerfs vaso-moteurs de la glande que Mathieu (1892) attribue la pancréatite hémorrhagique.

### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

**1° Exploration.** — En raison de sa situation profonde, le pancréas est à peu près inexplorable *en clinique,* à l'état normal, sauf chez les sujets très maigres, où il est

parfois possible, en déprimant la paroi abdominale antérieure au niveau de l'épigastre, d'arriver jusqu'au contact de la colonne lombaire. Nous rappellerons que la glande répond à une ligne horizontale menée à environ 8 centimètres au-dessus de l'ombilic. — Quant à la manière d'explorer le pancréas *au cours d'une opération*, nous l'indiquerons dans un instant, en signalant les voies d'accès.

**2° Voies d'accès.** — Comme nous l'avons déjà dit, on ne peut avoir accès sur le pancréas, en chirurgie opératoire, que par la voie abdominale antérieure. L'ouverture du ventre est pratiquée d'ordinaire sur la portion sus-ombilicale de la ligne blanche (*laparotomie sus-ombilicale*). La paroi abdominale incisée, le chirurgien peut utiliser, pour découvrir la glande pancréatique, les trois voies que nous avons signalées plus haut (p. 134) en étudiant les rapports généraux du pancréas, et qui, toutes trois, conduisent sur la glande en traversant l'arrière-cavité des épiploons.

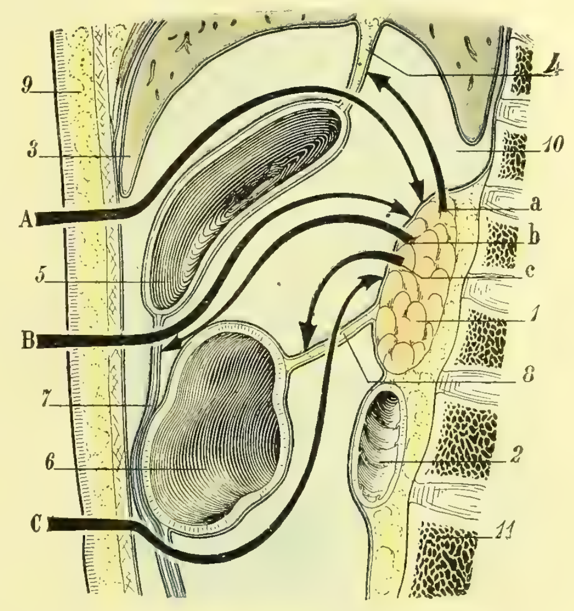



Fig. 94.
Schéma montrant sur une coupe sagittale de l'abdomen les diverses voies de migration des tumeurs du pancréas et les principales voies d'accès suivies par le chirurgien pour aborder ces tumeurs.

1, pancréas. — 2, duodénum. — 3, foie. — 4, petit épiploon. — 5, estomac. — 6, côlon transverse. — 7, ligament gastro-colique. — 8, mésocôlon transverse. — 9, paroi abdominale. — 10, arrière-cavité des épiploons. — 11, rachis.
*a, b, c*, voies de migration des tumeurs du pancréas.
A, B, C, voies d'accès vers le pancréas.

La voie la plus habituellement suivie par les opérateurs est la voie inter-gastro-colique : l'épiploon gastro-colique ayant été incisé (fig. 94,B), l'estomac est refoulé en haut et le côlon transverse en bas ; on aperçoit alors la plus grande partie de la glande, recouverte par le péritoine qui tapisse la paroi postérieure de l'arrière-cavité des épiploons. Ajoutons cependant que, par cette voie, on a seulement accès sur la *portion sus-mésocolique* du pancréas, de beaucoup la plus importante il est vrai. Pour mettre à découvert la *portion sous-mésocolique*, c'est-à-dire le tiers inférieur de la tête, il faut : 1° relever en haut le grand épiploon, le côlon transverse et son méso ; 2° écarter en bas et à gauche la masse flottante de l'intestin grêle. La manœuvre est la même que celle que nous conseillerons de suivre pour examiner la portion sous-mésocolique droite du duodénum (fig. 100,8″).

## § 4 — DUODÉNUM

(Région duodénale)

Le duodénum est la portion initiale de l'intestin grêle. Par sa situation profonde, par sa fixité, par ses connexions intimes avec le cholédoque et les canaux excréteurs du pancréas, il se distingue nettement du reste de l'intestin grêle, au point

de vue anatomique comme au point de vue chirurgical ; aussi croyons-nous devoir consacrer à sa description un paragraphe spécial.

### A) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Le duodénum, envisagé au point de vue descriptif, nous offre à considérer : 1° ses *limites* : 2° sa *forme* et ses *divisions* ; 3° ses *dimensions*.

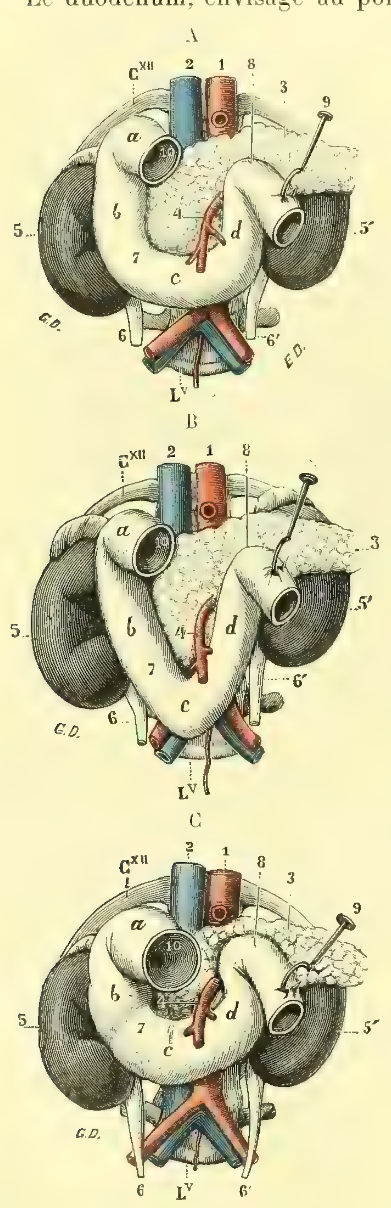



Fig. 95.
Les différentes formes du duodénum : A, duodénum en U : B, duodénum en V ; C, duodénum semi-annulaire (T.).

1, aorte. — 2, veine cave inférieure. — 3, pancréas. — 4, vaisseaux mésentériques supérieurs. — 5, 5', reins. — 6, 6', uretères. — 7, duodénum, avec *a*, sa première portion ; *b*, sa portion descendante ; *c*, sa portion transversale ; *d*, sa portion ascendante. — 8, angle duodéno-jéjunal. — 9, jéjunum. — 10, antre pylorique. — Lv, cinquième vertèbre lombaire. — Cxii, douzième côte.

**1° Limites**. — Le duodénum commence au pylore, c'est-à-dire à la hauteur du flanc droit de la première vertèbre lombaire : son origine est indiquée extérieurement par un sillon plus ou moins profond, le *sillon duodéno-pylorique*. Il se termine au niveau du point où il traverse le mésentère, c'est-à-dire là où l'intestin grêle, de fixe qu'il était, devient flottant. Le duodénum forme, en ce point, par sa réunion avec le jéjuno-iléon, un angle toujours très accusé, l'*angle duodéno-jéjunal :* nous le décrirons plus loin. Disons ici seulement qu'il correspond habituellement au côté gauche de la deuxième vertèbre lombaire.

**2° Forme et divisions**. — Le duodénum affecte une disposition qui varie suivant l'âge et suivant les sujets. Chez l'adulte, le plus souvent, il représente dans son ensemble les quatre côtés d'un carré irrégulier (fig. 95, A), appendu au-devant et sur les flancs de la colonne vertébrale, carré dont l'aire est occupée par la tête du pancréas. On peut donc lui décrire quatre portions, correspondant chacune à un côté du carré : 1° une *première portion,* légèrement oblique en haut, en arrière et à droite, qui va du pylore au col de la vésicule biliaire ; elle se dirige en haut, en arrière et à droite sous le foie ; 2° une *deuxième portion*, verticalement descendante, qui, du col de la vésicule biliaire, s'étend jusqu'à la partie inférieure de la tête du pancréas ; 3° une *troisième portion,* horizontale, qui fait suite à la précédente et qui s'arrête au point où les vaisseaux mésentériques supérieurs la croisent ; pour les anciens anatomistes, Cruveilhier et Sappey, entre autres, le duodénum se terminait à ce niveau ; 4° une *quatrième portion,* obliquement ascendante,

qui, des vaisseaux mésentériques supérieurs, va jusqu'à l'angle duodéno-jéjunal, lequel, comme nous l'avons déjà dit plus haut, se trouve situé contre le flanc gauche de la deuxième vertèbre lombaire.

Le type de duodénum que nous venons de décrire et qui, nous le rappellons, est celui que l'on observe le plus souvent, est appelé *duodénum en U* (fig. 95, A) : il a en effet, avec ses trois premières portions, la forme d'un U couché (⊂). A côté de lui, on peut en rencontrer un certain nombre d'autres. Chez certains sujets, les angles qui réunissent les diverses portions sont peu marqués et le duodénum revêt alors la forme d'une sorte de demi-cercle : c'est le *duodénum semi-annulaire* (C), type fréquent chez l'enfant (Jonnesco). Chez d'autres sujets, la portion horizontale fait défaut, les deux portions ascendante et descendante s'unissent alors l'une à l'autre en formant un angle aigu comme les deux branches d'un V : c'est le *duodénum en V* (B), que l'on rencontre, comme le duodénum en U, plus particulièrement chez l'adulte.

**3° Dimensions**. — La longueur du duodénum est, en moyenne, de 26 centimètres, qui se répartissent ainsi : *pour la première portion*, 5 centimètres ; *pour la portion descendante*, 8 centimètres ; *pour la portion transversale*, 6 centimètres ; *pour la portion ascendante*, 7 centimètres. Son diamètre, dans l'état de moyenne dimension, est de 35 à 40 millimètres, ce qui porte sa circonférence à 12 ou 13 centimètres. Il convient d'ajouter que le duodénum n'est pas régulièrement calibré : on admet généralement que sa partie la plus large répond à l'extrémité inférieure de sa portion descendante ; que sa partie la plus étroite répond à sa quatrième portion ou portion ascendante.

La capacité moyenne du duodénum est de 110 centimètres cubes et sa surface déplissée de 460 centimètres carrés (Dargein).

## *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

**1° Situation, région duodénale**. — Le duodénum occupe, dans la cavité abdominale, une situation très profonde : il est accolé à la colonne vertébrale depuis le bord supérieur de la première vertèbre lombaire jusqu'au bord inférieur de la quatrième. Il se trouve compris dans une région, la *région duodénale*, dont les limites, reportées en projection sur la paroi abdominale antérieure, répondent : 1° *en haut*, à un plan horizontal passant par l'extrémité antérieure des huitièmes côtes ; 2° *en bas*, à un plan également horizontal passant par l'ombilic ; 3° *à gauche*, à un plan sagittal passant à un ou deux travers de doigts de la ligne médiane ; 4° *à droite*, à un deuxième plan, également sagittal et parallèle au précédent, passant à 3 ou 4 travers de doigts de la ligne médiane.

La région duodénale, ainsi comprise, occupe une portion des régions de l'épigastre et de l'ombilic. Profondément, elle empiète à la fois sur l'étage supérieur et sur l'étage inférieur de l'abdomen. Comme le pancréas, en effet, le duodénum est divisé en deux segments par la racine du mésocôlon transverse (fig. 96) : un *segment sus-mésocolique*, qui appartient à l'étage supérieur, et un *segment sous-mésocolique*, qui fait saillie dans l'étage inférieur.

Les diverses formations et organes, que le chirurgien ou l'anatomiste rencontre dans les limites sus-indiquées de la région duodénale, sont, en allant d'avant en arrière, de la superficie vers la profondeur : 1° la portion médiane et sus-ombilicale de la paroi abdominale ; 2° le côlon transverse et le mésocôlon transverse, au-dessus desquels on trouve l'estomac et le foie, au-dessous desquels on rencontre le grand épiploon et la masse de l'intestin grêle ; 3° le péritoine pariétal postérieur ; 4° enfin, le duodénum.

**2° Moyens de fixité**. — Le duodénum est maintenu en position : 1° par le péri-

toine, qui rattache sa portion juxta-pylorique à la face inférieure du foie et à la vésicule biliaire, et qui l'applique, dans le reste de son étendue, contre la paroi abdominale postérieure ; 2° par le canal cholédoque et par les canaux excréteurs

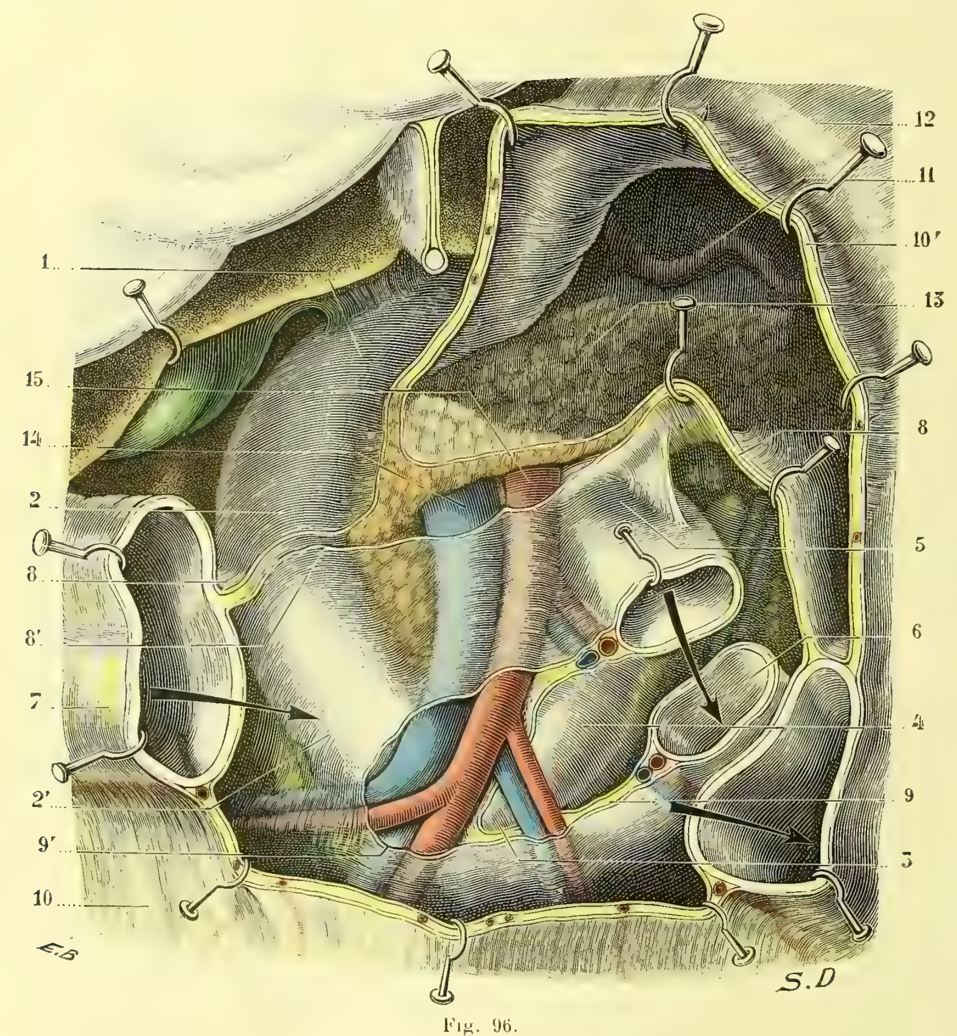



Fig. 96.

Le duodénum vu en place.

(Une fenêtre a été pratiquée sur le côlon transverse et son méso d'une part, sur la portion initiale du jéjuno-iléon et du mésentère d'autre part. Le bord inférieur de l'estomac a été érigné en haut et à gauche, le bord inférieur du foie en haut et à droite).

1, première portion du duodénum. — 2, deuxième portion avec 2', segment sous-mésocolique de cette deuxième portion. — 3, troisième portion. — 4, quatrième portion. — 5, angle duodéno-jéjunal. — 6, iléon. — 7, côlon transverse. — 8, mésocôlon transverse avec 8', limites de la section faite au niveau de son insertion sur les organes appliqués sur la paroi postérieure de l'abdomen. — 9, mésentère, avec 9', limites de la section faite au niveau de son bord d'insertion. — 10, grand épiploon avec 10', portion de cet épiploon qui constituait le ligament gastro-colique. — 11, arrière-cavité des épiploons. — 12, estomac. — 13, pancréas. — 14, veine mésentérique supérieure. — 15, artère mésentérique supérieure.

du pancréas, qui viennent s'ouvrir dans sa portion descendante ; 3° par ses vaisseaux et ses nerfs ; 4° enfin, par le *muscle de Treitz,* faisceau de fibres musculaires lisses (voy. les *Traités d'anatomie descriptive*) qui, partant de l'angle duodéno-jéjunal, vient se perdre, en haut, sur le pilier gauche du diaphragme.

Grâce à ces moyens de fixité, le duodénum est solidement accolé à la face antérieure de la

colonne vertébrale et ne peut l'abandonner. Il forme la *portion fixe* de l'intestin grêle, par opposition au reste de cet intestin, qui en constitue la *portion flottante* : aussi, à l'inverse du jéjuno-iléon, ne le rencontre-t-on jamais dans les trajets herniaires et n'est-il jamais le siège d'invagination ou de torsion. Il est à remarquer cependant que les diverses parties du duodénum ne présentent pas toutes la même fixité : sa première portion, notamment, est relativement mobile, et c'est là, ajouterons-nous, une disposition favorable au point de vue opératoire. En raison de sa mobilité, en effet, cette première portion du duodénum peut, seule, après l'extirpation d'une portion de l'estomac (*gastrectomie*), être amenée au contact du moignon stomacal restant et suturée à lui (procédés de Kocher, de Billroth, voy. p. 100); elle seule également, dans les cas où l'envahissement de l'estomac par le cancer est tel que le chirurgien ne peut ni extirper la tumeur, ni pratiquer la gastro-entérostomie, elle seule, disons-nous, est susceptible d'être amenée au contact de la paroi abdominale antérieure et abouchée directement à la peau (*duodénostomie*, Langenbuch, 1879).

3° **Rapports**. — Le duodénum affecte avec les organes situés contre la paroi postérieure de l'abdomen et ceux situés dans la cavité abdominale elle-même, des rapports très importants, qu'il convient d'examiner séparément pour chacune de ses quatre portions :

a. *Première portion*. — La première portion du duodénum (fig. 97), encore appelée *portion hépatique*, répond au corps de la première vertèbre lombaire. Elle est en rapport. — *En avant*, avec la face inférieure du foie et du col de la vésicule biliaire, avec laquelle elle peut, parfois, contracter des adhérences, lorsque, par exemple, la vésicule est enflammée (*cholécystite*). On a même vu, dans quelques cas, la vésicule communiquer avec le duodénum et évacuer par cette voie anormale, les calculs qu'elle contenait. — *En arrière*, avec le tronc de la veine porte, le canal cholédoque et l'artère gastro-épiploïque droite, qui la croisent perpendiculairement. — *En haut*, avec le petit épiploon, qui se prolonge sur son bord supérieur; rappelons, à ce propos, que le bord supérieur de la première portion du duodénum, délimite, avec le bord libre du petit épiploon d'une part, avec la veine cave inférieure d'autre part, l'*hiatus de Winslow*, orifice étroit par lequel l'arrière-cavité des épiploons débouche dans la grande

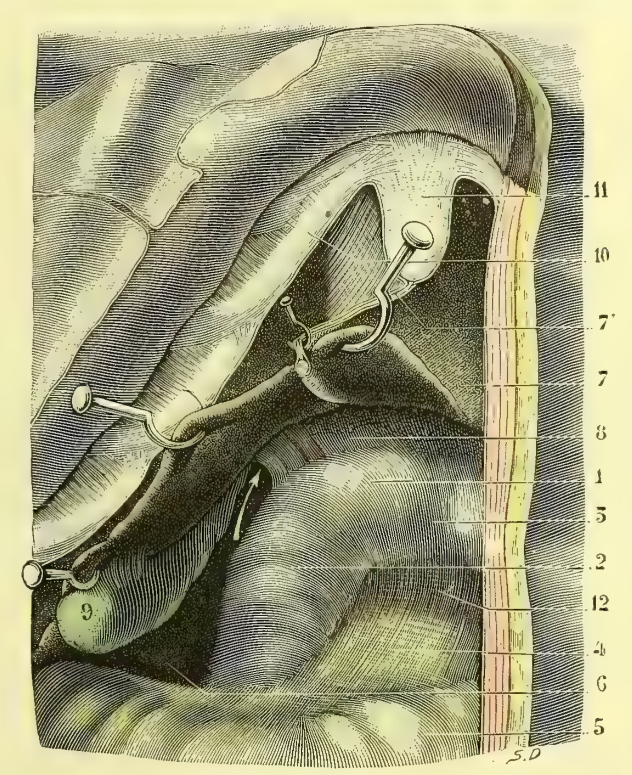



Fig. 97.
Portion initiale du duodénum.

(La paroi abdominale a été incisée et le lambeau fortement récliné en haut et en dehors après avoir été désinséré en partie du rebord cartilagineux du thorax).

1, première portion ou portion hépatique du duodénum. — 2, segment sus-mésocolique de la deuxième portion ou portion descendante du duodénum. — 3, pylore. — 4, mésocôlon transverse. — 5, côlon transverse. — 6, rein droit. — 7, foie, avec 7', son ligament suspenseur. — 8, petit épiploon, dont le bord libre contient le pédicule du foie et contribue à former l'hiatus de Winslow dans lequel s'engage une flèche. — 9, vésicule biliaire. — 10, rebord cartilagineux du thorax. — 11, appendice xiphoïde. — 12, pancréas.

cavité péritonéale. — *En bas,* avec le bord supérieur de la tête du pancréas (voy. *Pancréas*) et avec le grand épiploon.

La première portion du duodénum est le siège de prédilection de l'affection décrite sous le nom d'*ulcère perforant du duodénum.* L'ulcération occupe d'ordinaire la face antérieure de l'intestin et donne naissance, lorsque la perforation se produit, à une péritonite suraiguë généralisée; quelquefois, cependant, la péritonite reste localisée, pour un temps tout au moins, à l'espace sous-hépatique. L'ulcère perforant peut encore occuper, mais plus rarement, la face postérieure du duodénum; en pareil cas, et les rapports de cette face nous l'expliquent aisément, l'ulcération de la veine porte et de l'artère gastro-épiploïque est toujours à redouter (Savariaud). Rappelons, enfin, que l'ulcère, quand il guérit, est susceptible d'entraîner à sa suite une sténose très marquée du duodénum, dont la symptomatologie est identique à celle de la sténose pylorique.

b. *Deuxième portion.* — La deuxième portion ou *portion descendante* du duodénum longe le flanc droit des 2ᵉ, 3ᵉ et 4ᵉ vertèbres lombaires. — *En avant,* elle répond à l'extrémité droite du côlon transverse dont le méso, toujours très court

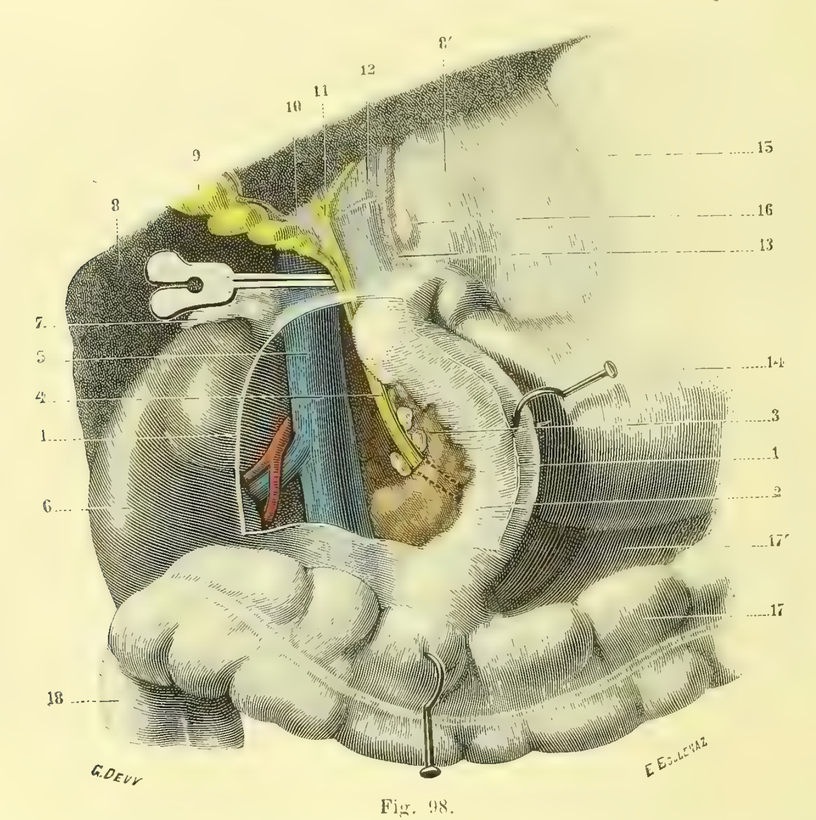



Fig. 98.

Rapports postérieurs de la portion descendante du duodénum.

(Le péritoine a été incisé au niveau de la ligne où il passe du duodénum sur le rein, la deuxième portion du duodénum, ainsi libérée, a été fortement renversée en dedans, entraînant avec elle la tête du pancréas et le cholédoque).

1, péritoine duodéno-rénal, incisé longitudinalement. — 2, deuxième portion du duodénum érignée en dedans. — 3, tête du pancréas (face postérieure) avec trois ganglions lymphatiques. — 4, cholédoque. — 5, veine cave inférieure. — 6, rein droit, avec ses vaisseaux. — 7, capsule surrénale. — 8, foie fortement relevé, avec 8', lobule de Spigel. — 9, vésicule biliaire. — 10, canal cystique. — 11, canal hépatique. — 12, veine porte. — 13, artère hépatique. — 14, estomac. — 15 épiploon gastro-hépatique. — 16, ganglion lymphatique. — 17, côlon transverse, avec 17', le mésocôlon transverse. — 18, côlon ascendant.

à ce niveau, la divise, comme nous l'avons déjà vu, en une portion sus-mésocolique et une portion sous-mésocolique. La portion sus-mésocolique, seule, est recouverte par l'extrémité droite du côlon transverse; quant à la portion sous-mésocolique, elle répond aux anses flottantes de l'intestin grêle. — *En arrière* (fig. 98),

la deuxième portion du duodénum répond à la veine cave inférieure, dont elle recouvre la moitié ou les deux tiers externes, et à la partie interne de la face antérieure du rein droit, qui lui adhère parfois d'une façon intime. Elle répond encore aux vaisseaux rénaux du côté droit, au bassinet et à la partie supérieure de l'uretère. Par l'intermédiaire de ces différents organes, la face postérieure de la deuxième portion du duodénum est en rapport avec la paroi postérieure de l'abdomen, sur laquelle elle est appliquée et au travers de laquelle Braune, en 1876, a conseillé de l'aborder. Le procédé de ce chirurgien est analogue à celui employé pour découvrir le rein par la voie lombaire (p. 284). — *A gauche,* la portion descendante du duodénum est en rapport avec la tête du pancréas, qui lui adhère intimement, avec les canaux excréteurs de cette glande et avec le canal cholédoque. Ces conduits excréteurs, nous le savons, traversent la paroi duodénale pour s'ouvrir dans la cavité intestinale. — *A droite,* elle est en rapport, dans sa portion sus-mésocolique, avec le lobe droit du foie ; puis, dans sa portion sous-mésocolique, avec le côlon ascendant, qui tantôt repose directement sur elle et qui, tantôt, lui est relié par un court méso, méso dans lequel cheminent des vaisseaux.

c. *Troisième portion.* — La troisième portion du duodénum ou *portion horizontale* répond ordinairement au corps de la 4e vertèbre lombaire (plus rarement à celui de la 3e ou de la 5e), qu'elle croise et sur lequel elle peut être écrasée dans une contusion de l'abdomen, par coup de pied de cheval par exemple. Faisons remarquer, à ce propos, que, tandis que les perforations pathologiques du duodénum ont pour siège de prédilection la première portion, les perforations traumatiques, au contraire, siègent presque exclusivement sur la troisième portion, soit sur sa face antérieure, soit sur sa face postérieure (Jeannel). Par sa situation, en effet, et aussi par sa fixité, la troisième portion du duodénum est de toutes les portions du tube digestif celle qui se prête le mieux à une compression directe (Chavasse). — *En avant,* elle est en rapport (fig. 96) avec la racine du mésentère qui, en se portant de haut en bas et de gauche à droite, la croise obliquement, et avec les vaisseaux mésentériques supérieurs, qui aussi la croisent au même niveau et dans le même sens que le mésentère au moment où ils pénètrent dans ce repli. Ces vaisseaux forment au-devant du duodénum une bride qui, dans le cas de ptose intestinale, peut, en le comprimant, provoquer de l'obstruction chronique (Kundrat). D'après Philippe, cette bride vasculaire serait même susceptible de produire en certains cas un étranglement aigu, lorsque, par exemple, un épanchement sanguin développé entre le duodénum et la colonne vertébrale refoule l'anse duodénale en haut et en avant, dans l'angle formé par l'aorte et l'artère mésentérique qui en émane. — La portion horizontale du duodénum est encore en rapport, en avant, avec les anses de l'intestin grêle. — *En arrière,* elle repose successivement sur le psoas, sur la veine cave inférieure, sur l'aorte et sur les branches que cette artère fournit à ce niveau, c'est-à-dire la mésentérique inférieure et les spermatiques. — *En haut,* elle adhère intimement à la tête du pancréas. — *En bas,* elle est en rapport avec les anses grêles.

d. *Quatrième portion.* — La quatrième portion ou *portion ascendante* du duodénum suit le flanc gauche de la colonne lombaire et de l'aorte. — *En avant,* elle est en rapport avec la face postérieure de la petite tubérosité de l'estomac, avec le mésocôlon transverse et les anses grêles. — *En arrière,* elle répond au psoas et aux vaisseaux rénaux du côté gauche, qu'elle croise perpendiculairement de bas en haut. — *A droite,* elle longe l'aorte et, sur un plan plus superficiel, la partie toute supérieure du mésentère. — *A gauche,* elle est en rapport avec le bord

interne du rein gauche ; toutefois, ce rapport n'est pas immédiat, car, entre le bord du rein et la portion ascendante du duodénum, on trouve habituellement un petit espace, qui est occupé par l'uretère et par deux vaisseaux : l'artère colique gauche supérieure et la veine mésentérique inférieure (*arc vasculaire de Treitz*, voy. p. 148).

e. *Angle duodéno-jéjunal.* — Le duodénum s'unit, au niveau du muscle de Treitz, avec le jéjunum en formant un coude appelé *angle duodéno-jéjunal.* Cet

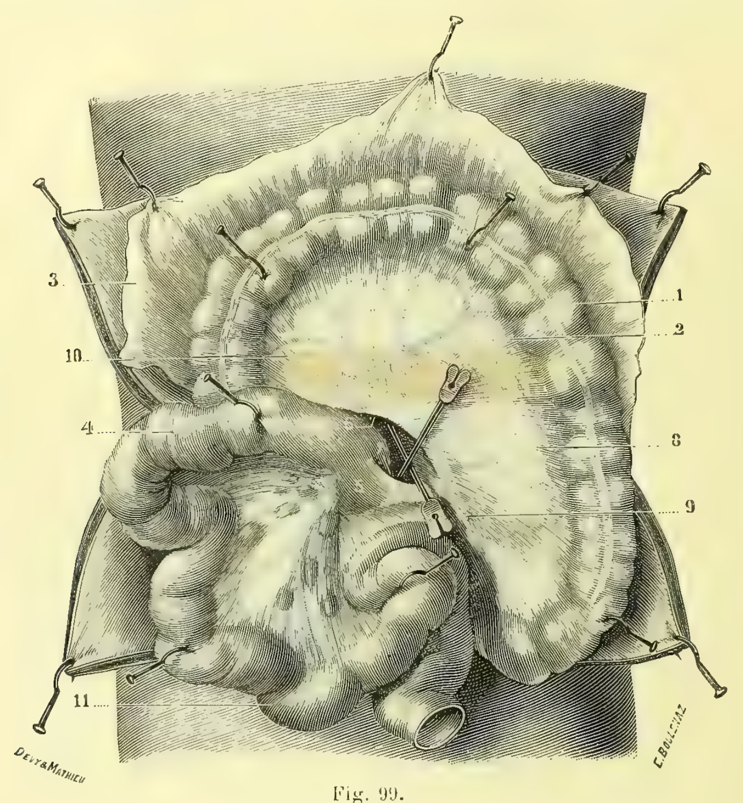



Fig. 99.

L'angle duodéno-jéjunal et ses deux fossettes.

(L'abdomen a été ouvert en avant par une incision cruciale ; le côlon transverse (avec son méso) a été fortement érigné en haut ; la masse des anses grêles (avec leur mésentère) a été réclinée à droite).

1, côlon transverse. — 2, mésocôlon transverse. — 3, grand épiploon. — 4, jéjunum. — 5, quatrième portion du duodénum (portion gauche du segment sous-mésocolique). — 6, fossette duodénale supérieure ; le point de l'intestin sur lequel le chiffre 6 est gravé n'est autre que l'angle duodéno-jéjunal. — 7, fossette duodénale inférieure. — 8, veines coliques gauches. — 9, veine mésentérique inférieure. — 10, pancréas, vu par transparence. — 11, anses grêles.

angle duodéno-jéjunal (fig. 99) reconnaissable aisément à ce que, à son niveau, la *portion flottante* ou jéjuno-iléale de l'intestin grêle se continue avec sa *portion fixe* ou duodénale, cet angle, disons-nous, se trouve situé immédiatement au-dessous de la racine du mésocôlon transverse, à gauche de la colonne vertébrale et à droite du côlon descendant. Son bord supérieur est embrassé par la concavité de la crosse que forme la veine mésentérique inférieure au moment où elle va s'engager au-dessous et en arrière du pancréas. Il présente, au point de vue chirurgical, une certaine importance. On sait, en effet, que, dans l'opération de la gastro-entérostomie, le chirurgien doit anastomoser avec l'estomac une anse jéjunale, aussi proche que possible du duodénum, pour ne pas laisser au-dessus de la bouche anastomotique une trop longue portion d'intestin perdue pour l'absorption. Or

l'angle duodéno-jéjunal est le repère qui permet de trouver facilement cette anse jéjunale, au cours de l'opération.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

Le duodénum est formé par quatre tuniques, comme tout le reste de l'intestin. Ce sont, en allant de dehors en dedans : 1° une *tunique péritonéale ;* 2° une *tunique musculeuse ;* 3° une *tunique celluleuse ;* 4° une *tunique muqueuse.*

**1° Séreuse.** — La connaissance exacte de la disposition qu'affecte le péritoine duodénal (fig. 96) a, au point de vue de l'exploration chirurgicale du premier segment de l'intestin grêle, une importance considérable. Elle explique, en effet, les diverses manœuvres que doit exécuter l'opérateur pour découvrir l'une ou l'autre des portions du duodénum. Le duodénum, à l'exception de sa portion initiale, est tapissé par le péritoine sur sa face antérieure seulement, et le feuillet séreux qui l'applique contre la paroi abdominale postérieure appartient au péritoine pariétal. Sa face postérieure, extra-péritonéale, repose directement sur les organes énumérés plus haut. Il semble donc que la description du péritoine duodénal doive être simple : il n'en est rien. Le mésocôlon transverse d'une part, le mésentère d'autre part, en venant s'insérer sur lui, rendent sa disposition relativement complexe. La racine du mésocôlon transverse, tout d'abord, divise le duodénum en deux segments : 1° un *segment sus-mésocolique,* comprenant la première portion et une partie de la deuxième portion du duodénum ; 2° un *segment sous-mésocolique,* comprenant la partie inférieure de la portion descendante, la portion horizontale et la portion ascendante du duodénum, ainsi que l'angle duodéno-jéjunal. Voyons comment se comporte le péritoine sur chacun de ces segments.

*A.* Segment sus-mésocolique. — Le péritoine se comporte d'une façon toute différente, suivant qu'on l'examine sur la portion initiale du duodénum ou sur le reste du segment sus-mésocolique :

α) *Sur la portion initiale,* c'est-à-dire sur la partie qui fait suite au pylore et qui, rappelons-le, jouit d'une assez grande mobilité, le péritoine présente exactement la même disposition que sur l'estomac : il revêt, non seulement la face antérieure du duodénum, mais aussi sa face postérieure et nous présente, à cet effet, deux feuillets, l'un antérieur, l'autre postérieur. Ces deux feuillets, du reste, ne sont que la continuation des deux feuillets homonymes de l'estomac. Au niveau du bord supérieur du duodénum, ces deux feuillets s'adossent l'un à l'autre pour constituer la partie externe de l'épiploon gastro-hépatique. De même, au niveau du bord inférieur, ils forment la partie correspondante du grand épiploon.

β) *Sur le reste du segment sus-mésocolique*, c'est-à-dire sur la partie externe de la première portion et sur la moitié supérieure de la portion descendante, le péritoine recouvre seulement la face antérieure de l'anse duodénale. En haut et en dehors, il se continue avec le péritoine qui tapisse le rein ; en dedans, il se continue, de même, avec celui qui revêt la face antérieure du pancréas. En bas, enfin, il s'infléchit d'arrière en avant et vient former le feuillet supérieur du mésocôlon transverse.

Pour examiner la portion sus-mésocolique du duodénum, celle sur laquelle siègent le plus souvent les ulcères perforants, le chirurgien devra, d'une part écarter en haut le foie, d'autre part abaisser et maintenir en bas et vers la gauche le grand épiploon pour obtenir une mobilisation suffisante du côlon (fig. 97).

*B.* Segment sous-mésocolique. — Le segment sous-mésocolique du duodénum, comme son nom l'indique, comprend toute la partie de cet intestin qui se trouve située au-dessous de l'insertion du mésocôlon transverse. La racine du mésentère, en se dirigeant de haut en bas et de gauche à droite, le croise obliquement à l'union de sa portion horizontale (3e portion) avec sa portion ascendante (4e portion) et le subdivise ainsi en deux portions, l'une droite, l'autre gauche. Il convient de les examiner séparément :

a. *Portion droite.* — La portion droite (fig. 96,2′) est formée à la fois par la moitié inférieure de la portion descendante et par la portion horizontale tout entière. — Le péritoine, après avoir tapissé seulement la face antérieure de l'anse duodé-

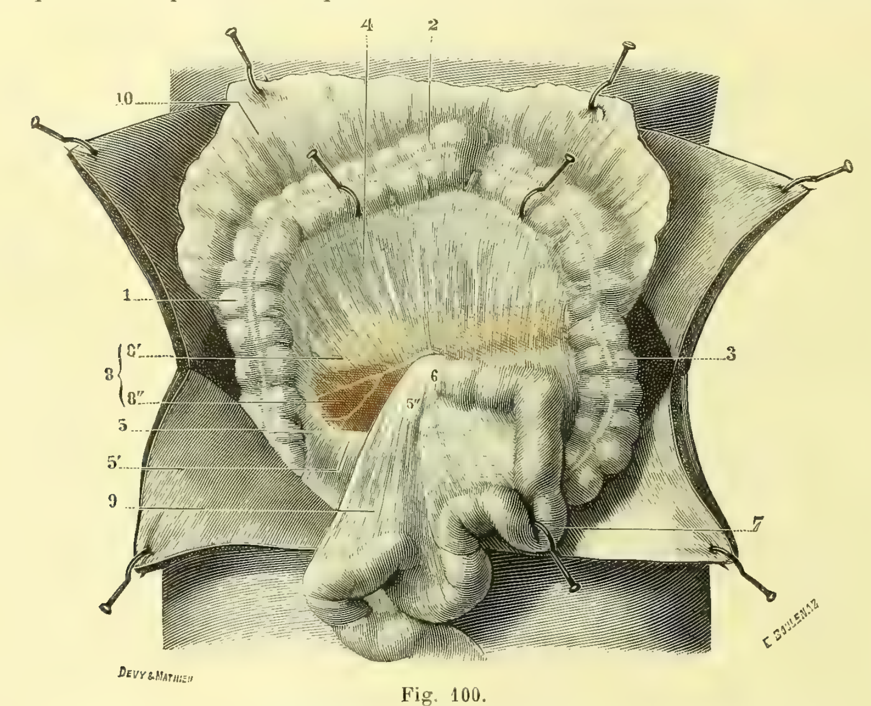



Fig. 100.

La portion sous-mésocolique droite du duodénum, vue en place, après écartement des organes qui la masquent.

(La cavité abdominale ayant été ouverte par une incision cruciale de sa paroi antérieure, on a renversé en haut le côlon transverse et le grand épiploon, tandis que la masse des anses grêles a été érignée à gauche et en bas).

1, côlon ascendant. — 2, côlon transverse. — 3, côlon descendant. — 4, mésocôlon transverse, vu par sa face inférieure. — 5, 5′, deuxième et troisième portions du duodénum (portion sous-mésocolique droite) ; 5″, quatrième portion du duodénum, recouverte par le mésentère et constituant la portion sous-mésocolique gauche. — 6, angle duodéno-jéjunal. — 7, anses grêles. — 8, tête du pancréas, avec : 8′, sa portion sus-mésocolique ; 8″, sa portion sous-mésocolique. — 9, mésentère. — 10, tablier épiploïque renversé en haut.

nale, se comporte de la façon suivante : 1° *en haut,* il passe sur la face antérieure de la tête du pancréas et, après un court trajet, il se réfléchit d'arrière en avant pour former le feuillet inférieur du mésocôlon transverse ; 2° *en bas,* il descend sur la face antérieure du muscle psoas du côté droit ; 3° *à droite,* il se continue avec le feuillet interne du mésocôlon ascendant ; 4° *à gauche,* enfin, il se continue de même avec le feuillet droit de la racine du mésentère. — Pour mettre à découvert cette portion droite sous-mésocolique du duodénum (fig. 100) sur laquelle, rappelons-le, les perforations traumatiques se produisent avec une sorte de prédilection, il faudra : 1° relever le grand épiploon et le côlon transverse avec son méso ; 2° abaisser vers la gauche la masse de l'intestin grêle ; 3° enfin, refouler en dehors le côlon ascendant.

b. *Portion gauche, fossettes duodénales.* — La portion gauche du segment sous-mésocolique du duodénum (fig. 96,4) comprend la quatrième portion tout entière, plus l'angle duodéno-jéjunal. Elle n'est, elle aussi, revêtue par le péritoine que sur sa face antérieure. Le feuillet séreux qui la recouvre se continue : 1° *en haut,* avec le feuillet inférieur du mésocôlon transverse ; 2° *en bas,* avec le feuillet qui tapisse le psoas du côté gauche ; 3° *à droite,* avec le feuillet gauche de la racine du mésentère ; 4° *à gauche,* avec le feuillet qui passe au-devant du rein gauche et qui va, un peu plus loin, former le feuillet interne du mésocôlon descendant.

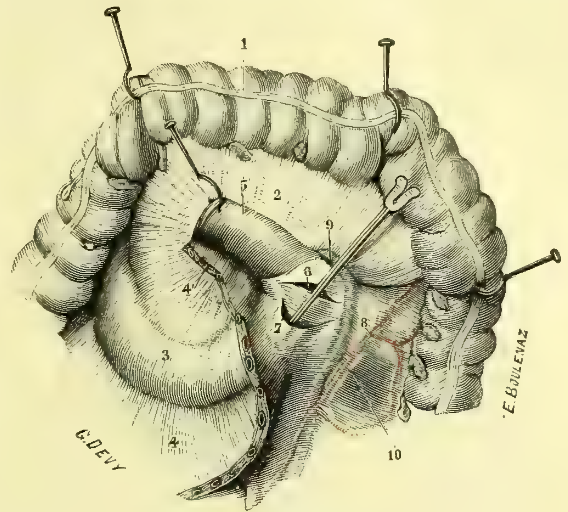



Fig. 101.

Fossettes duodénales supérieure et inférieure (T.).

(Le côlon a été érigné en dehors et en haut ; le jéjunum, coupé un peu au-dessous de l'angle duodéno-jéjunal, ainsi que son mésentère, est attiré fortement à droite et en haut).

1, côlon transverse, avec 2, son mésocôlon. — 3, duodénum. — 4, mésentère. — 4', sa coupe. — 5, jéjunum. — 6, fossette duodénale supérieure. — 7, fossette duodénale inférieure. — 8, artère colique gauche ascendante. — 9, veine mésentérique inférieure. — 10, veine colique gauche.

Le péritoine qui tapisse la portion ascendante du duodénum et l'angle duodéno-jéjunal forme, dans la plupart des cas, un certain nombre de replis semi-lunaires, qui circonscrivent des dépressions plus ou moins profondes, appelées *fossettes duodénales.* On a vu plusieurs fois une anse d'intestin grêle s'engager dans une de ces fossettes et s'y étrangler. Il faut donc les examiner systématiquement, quand on pratique la laparotomie pour une occlusion intestinale.

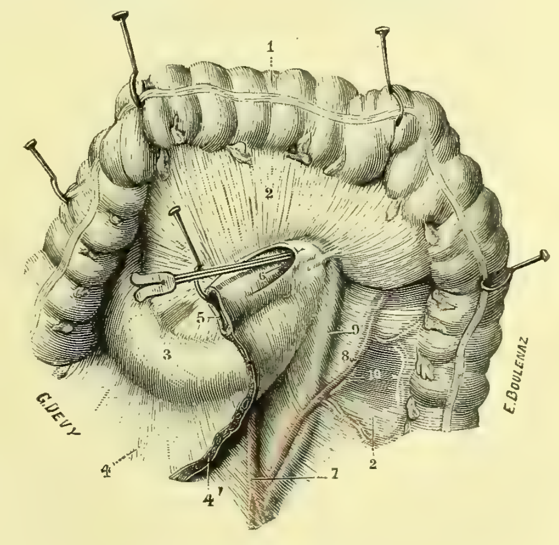



Fig. 101 *bis.*

Fossette duodéno-jéjunale (T.).

(Le côlon a été écarté en haut et en dehors par des érignes, de manière à montrer le feuillet inférieur du mésocôlon transverse. Le jéjunum, réséqué à quelques centimètres au-dessous de l'angle duodéno-jéjunal, a été attiré à droite et en avant).

1, côlon transverse, avec 2, son mésocôlon. — 3, duodénum. — 4, mésentère, avec 4', sa coupe. — 5, jéjunum. — 6, fossette duodéno-jéjunale. — 7, artère mésentérique inférieure. — 8, artère colique gauche ascendante. — 9, veine mésentérique inférieure. — 10, veine colique gauche.

Les fossettes duodénales, décrites depuis longtemps déjà par Huschke, Treitz, Grüber, Waldeyer, etc., ont été étudiées à nouveau, à une époque plus récente, par Trèves (1885) et par Jonnesco (1889). On en distingue trois (fig. 101 et 101 *bis*), que l'on appelle, d'après leurs rapports avec la portion ascendante du duodénum et avec l'angle duodéno-jéjunal : *fossette duodénale inférieure*, *fossette duodénale supérieure*, *fossette duodéno-jéjunale* ; les deux fossettes duodénales sont les

plus fréquentes, en particulier la fossette duodénale inférieure, qui existe dans les trois quarts des cas ; elles coexistent souvent sur le même sujet. — La *fossette duodénale inférieure* se trouve située sur la partie inférieure et externe de la portion ascendante du duodénum et peut parfois atteindre jusqu'à trois centimètres de profondeur. — La *fossette duodénale supérieure* occupe la partie supérieure et externe de la portion ascendante du duodénum ; on ne la rencontre qu'une fois sur deux. — La *fossette duodéno-jéjunale*, existe toujours seule. Elle est d'ailleurs assez rare ; Jonnesco ne l'a rencontrée que 5 fois sur 30 sujets ; elle est située, comme nous le montre nettement la figure 101 *bis* sur le dos de l'angle duodéno-jéjunal.

Les fossettes duodénales affectent avec *l'arc vasculaire de Treitz* des rapports plus ou moins intimes suivant les sujets, mais toujours assez immédiats. On sait que, sous ce nom d'arc vasculaire de Treitz, on désigne une sorte d'arcade (fig. 102), mi-partie artérielle, mi-partie veineuse, à la formation de laquelle prennent part la portion initiale de l'artère colique gauche supérieure d'une part, la portion terminale de la veine mésentérique inférieure d'autre part. Ces deux vaisseaux, dont l'un, l'artère colique, se dirige obliquement en haut et à gauche, dont l'autre, la veine mésentérique, se dirige obliquement en haut et à droite, ces deux vaisseaux, disons-nous, se croisent, l'artère passant habituellement derrière la veine, au niveau de la partie inférieure de la quatrième portion du duodénum. Ils constituent ainsi, en se croisant, une sorte d'arcade formée par la veine mésentérique inférieure dans sa moitié supérieure, par l'artère colique supérieure gauche dans sa moitié inférieure, arcade dont la concavité regarde les fossettes. Des deux segments de l'arcade c'est le segment supérieur, autrement dit la veine mésentérique inférieure, qui d'ordinaire contracte avec les fossettes les rapports les plus étroits : de fait, il n'est pas rare de voir cette veine cheminer dans le bord libre de la fossette duodénale supérieure. Ces rapports, comme nous le verrons plus loin, peuvent avoir une très grande importance au point de vue opératoire, lorsque l'intestin s'engage dans les fossettes duodénales et s'y étrangle.

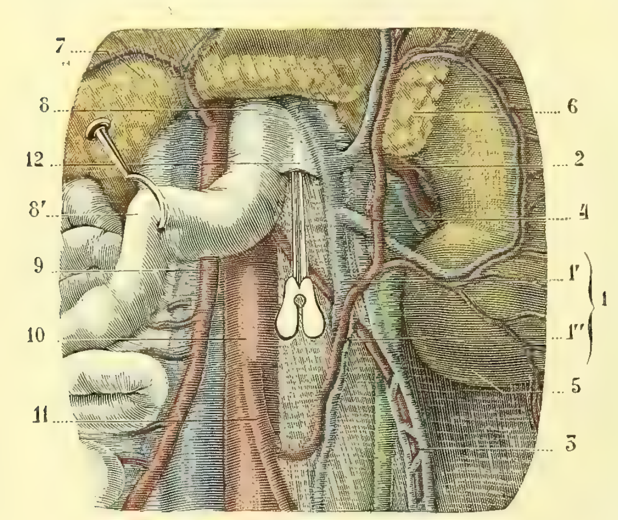



Fig. 102.
L'arc vasculaire de Treitz.

(La cavité abdominale ayant été largement ouverte, le côlon transverse avec le grand épiploon et le mésocôlon transverse ont été rabattus en haut, le côlon descendant écarté en dehors, les anses grêles en dedans, de façon à dégager complètement la paroi postéro-latérale gauche de la cavité abdominale).

1, arc vasculaire de Treitz, avec 1', portion de cet arc formée par la veine mésentérique inférieure et 1'', portion formée par l'artère colique gauche supérieure. — 2, pédicule du rein gauche. — 3, artère spermatique gauche. — 4, veine spermatique gauche. — 5, rein gauche. — 6, capsule surrénale gauche. — 7, pancréas. — 8, angle duodéno-jéjunal avec 8', portion initiale du jéjunum érignée en dedans. — 9, artère mésentérique supérieure. — 10, aorte. — 11, artère mésentérique inférieure. — 12, repli limitant la fossette duodénale supérieure : une sonde cannelée s'engage dans cette fossette.

Pour pratiquer l'examen de la portion sous-mésocolique gauche du duodénum (fig. 99), il convient : 1° de relever en haut le tablier épiploïque, le côlon transverse et son méso ; 2° de refouler ensuite, à droite, la masse de l'intestin grêle. On récline ainsi du même côté le mésentère, qui, semblable au feuillet d'un livre, oscille

autour de son bord adhérent et se porte du côté où l'on refoule son bord libre. Cette manœuvre met à découvert non seulement la portion sous-mésocolique gauche du duodénum, mais aussi l'angle duodéno-jéjunal, repère important pour la gastro-entérostomie comme nous l'avons déjà fait remarquer. Elle met bien à jour également la région des fossettes duodénales, région qu'il faut toujours examiner dans le cas d'occlusion intestinale, parce que l'intestin peut s'engager dans l'une de ces fossettes (*hernie rétropéritonéale* ou *duodénale*) et s'y étrangler.

Les hernies duodénales, encore appelées *hernies de Treitz*, du nom du chirurgien qui, le premier, en 1857, en donna une étude complète, sont rares. On admet qu'elles peuvent se produire dans l'une ou l'autre des fossettes que nous avons signalées plus haut ; mais il est à remarquer que, lorqu'on se trouve en présence d'une hernie duodénale, il est souvent impossible de savoir dans quelle fossette elle s'est développée. Tout ce que l'on peut établir avec quelque précision, dit Rochard, c'est si elle existe à droite ou à gauche de la quatrième portion du duodénum. La variété gauche est de beaucoup la plus fréquente : c'est la hernie décrite par Treitz. Son collet, placé contre le flanc gauche de la colonne lombaire, se trouve délimité, en arrière par l'aorte, en haut, en avant et en bas, par l'arc vasculaire de Treitz, autrement dit par la veine mésentérique inférieure et l'artère colique gauche supérieure, dont nous avons signalé plus haut les rapports normaux avec les fossettes duodénales. On conçoit aisément que, en raison de ces rapports vasculaires, le débridement du collet de la hernie doive présenter de grands dangers.

2° **Tuniques musculeuse, celluleuse et muqueuse**. — Ces trois tuniques seront étudiées plus loin avec celles du jéjuno-iléon, qui présentent exactement la même disposition et, à peu de chose près, la même structure.

### *D*) — VAISSEAUX ET NERFS

Les vaisseaux et les nerfs du duodénum sont fournis par les vaisseaux et les nerfs de l'intestin grêle ; c'est donc avec ces derniers que nous les décrirons (p. 204) Disons cependant ici, que le duodénum possède une artère qui lui est propre, c'est la *pancréatico-duodénale supérieure*, branche de la gastro-épiploïque droite. Cette artère descend sur le côté interne de la deuxième portion du duodénum jusqu'à sa portion transversale, où elle s'anastomose, en formant une arcade, avec la *pancréatico-duodénale inférieure*, branche de l'artère mésentérique supérieure.

### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

1° **Exploration**. — L'exploration du duodénum se pratique : 1° en clinique, au lit du malade ; 2° au cours d'une opération, après laparotomie.

a. *Exploration clinique*. — Il est presque impossible d'explorer le duodénum au lit du malade, en raison de sa situation profonde et aussi des nombreux organes qui sont interposés entre lui et la paroi abdominale antérieure. Jeannel, toutefois, estime que, chez un sujet maigre et en déprimant fortement la paroi abdominale jusqu'au contact du rachis, on peut arriver à palper la portion horizontale du duodénum, au point où elle croise la face antérieure de la colonne lombaire. Ce point, rappelons-le, est en regard de l'ombilic.

b. *Exploration chirurgicale*. — Nous avons déjà étudié l'exploration chirurgicale du duodénum en décrivant la disposition que le péritoine affecte au niveau des segments sus- et sous-mésocoliques de cet intestin. Cette exploration chirurgicale exige, en effet, pour être menée rapidement et bien, la connaissance exacte de la façon dont la séreuse péritonéale et ses replis se comportent à l'égard des diverses portions du duodénum. Pour éviter des redites inutiles, nous renverrons donc le lecteur quelques pages plus haut (p. 145, 146, 148).

**2° Voies d'accès.** — Le duodénum est accessible au chirurgien par deux voies : la voie abdominale antérieure et la voie lombaire — La *voie abdominale antérieure* n'est autre que la laparotomie médiane. — La *voie lombaire*, proposée par W. Krause, n'a pas encore été employée sur le vivant. Par cette voie, l'opérateur atteint la face postérieure du duodénum en passant entre le rein d'une part, l'uretère et la veine cave d'autre part (fig. 129, p. 187).

## § 5 — FOIE

(Région hépatique)

Le foie est la glande la plus importante de l'économie. Il n'a pas seulement pour fonctions de sécréter la bile et de produire du glycogène : il agit encore sur la fibrine et les matières azotées c'est-à-dire sur les albuminoïdes ; il achève la combustion des matières azotées et les transforme en urée, c'est-à-dire en un produit que le rein peut éliminer facilement ; enfin, il fixe et détruit les poisons microbiens, organiques ou minéraux, introduits dans l'organisme. La multiplicité et l'importance de ses fonctions expliquent l'apparition du foie dès les premiers temps de la vie embryonnaire, son volume considérable et la richesse de sa circulation sanguine. Elles expliquent également, en pathologie, la fréquence et la gravité de ses lésions.

Nous décrirons tout d'abord le foie *à l'état d'isolement,* tel qu'il se présente lorsqu'on l'examine hors de sa loge. Nous l'étudierons ensuite *en place,* dans la région qu'il occupe. Nous terminerons enfin par l'étude de sa *constitution anatomique,* de ses *vaisseaux* et de ses *nerfs,* de ses *moyens d'exploration* et de ses *voies d'accès.*

### *A*) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Envisagé au point de vue descriptif, le foie nous offre à considérer : 1° sa *forme* ; 2° son *volume* et son *poids* ; 3° sa *consistance* et sa *couleur*.

**1° Forme.** — Le foie peut être comparé à un ovoïde à grand axe transversal et à grosse extrémité dirigée à droite, dont on aurait retranché par une section oblique la portion inférieure gauche. Sa face supérieure est convexe ; sa face inférieure légèrement concave. Il représente assez bien le moule de la loge hépatique et les organes qui sont en rapport avec lui laissent à sa surface une empreinte plus ou moins marquée. — Il est souvent déformé, chez les femmes, par le port du corset : tout d'abord, il est plus bombé, ses dimensions transversales diminuant tandis que ses dimensions verticales augmentent ; puis, il présente à sa surface des sillons plus ou moins accusés, déterminés par la compression des côtes et par la plicature du diaphragme.

Le foie est divisé en deux lobes (fig. 103), un droit et un gauche, vestiges du foie double et médian qui existe chez l'embryon. Il est à remarquer que les deux lobes ne se distinguent pas l'un de l'autre par leur configuration intérieure, pas plus que par leur signification morphologique (voy. p. 170) ; leur séparation est toute superficielle et est uniquement formée par le repli falciforme sur la face convexe, par le sillon longitudinal gauche sur la face concave. Le lobe gauche, plus petit, est atrophié ; il occupe une partie de l'hypochondre gauche. Le lobe droit, beaucoup plus volumineux, constitue la plus grande partie du foie et c'est lui qui remplit à la fois l'épigastre et l'hypochondre droit.

**2° Volume et poids.** — Le poids moyen du foie est, chez l'homme, de 1450 à

1500 grammes. Son diamètre transversal (longueur), mesure de 24 à 28 centimètres ; son diamètre antéro-postérieur (largeur), de 18 à 20 ; son diamètre vertical (hauteur ou épaisseur), de 6 à 8 centimètres. Cette dernière dimension est la seule que l'on puisse apprécier en clinique : nous y reviendrons plus loin. Le foie est un peu

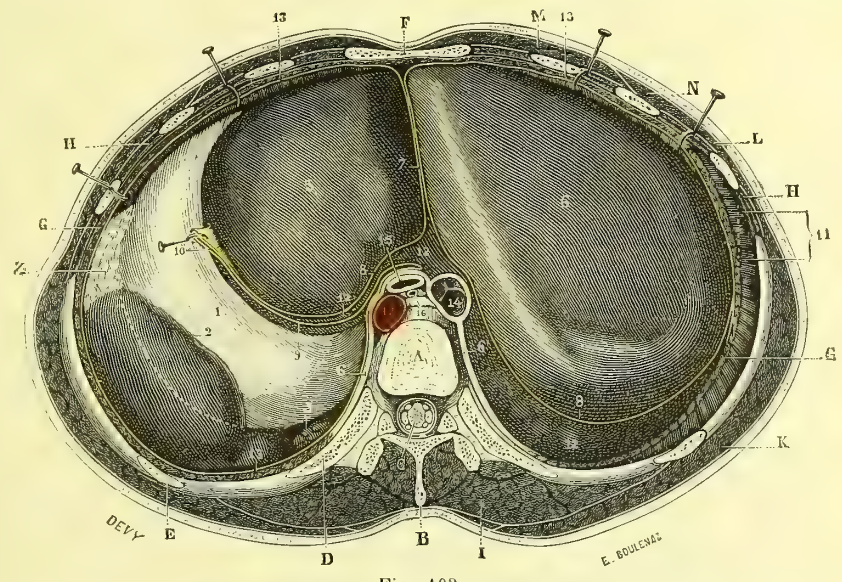



Fig. 103.

Le foie, vu par sa face supérieure et en place, sur une coupe horizontale du tronc pratiquée au niveau de la douzième vertèbre dorsale (T.).

A, fibro-cartilage de la douzième dorsale. — B, apophyse épineuse. — C, canal vertébral, avec la moelle. — D, coupe de la partie supérieure de la douzième côte. — E, coupe de la onzième côte. — F, coupe du sternum. — G, coupe du diaphragme légèrement érigné en avant. — G', centre phrénique de ce muscle. — H, coupe des intercostaux. — I, masse sacro-lombaire. — K, muscle grand dorsal. — M, muscle grand pectoral. — L, N, muscles grand dentelé et grand oblique.

1, grosse tubérosité de l'estomac. — 2, rate. — 3, capsule surrénale gauche. — 4, paquet graisseux dépendant de l'épiploon gastro-colique. — 5, lobe gauche du foie. — 6, son lobe droit. — 7, coupe des deux feuillets du ligament suspenseur. — 8, feuillet supérieur du ligament coronaire. — 9, feuillet inférieur du même ligament. — 10, ligament triangulaire gauche. — 11, limites du ligament triangulaire droit, situé sur un plan inférieur à la coupe. — 12, partie du bord postérieur du foie directement en rapport avec le diaphragme. — 13, péritoine pariétal. — 14, veine cave inférieure (on voit, dans la profondeur, l'embouchure des deux veines sus-hépatiques). — 15, œsophage. — 16, canal thoracique. — 17, aorte.

moins développé chez la femme que chez l'homme. Il convient d'ajouter cependant que, chez elle, par suite de l'usage du corset, la hauteur de la glande est, comme nous l'avons déjà dit, plus grande que chez l'homme. Disons, enfin, que le foie s'atrophie chez les vieillards. Il est à peine besoin de faire remarquer que les chiffres précités ne sont, ici comme ailleurs, que de simples moyennes : le foie, en effet, présente dans son développement des variations individuelles très étendues.

Le foie étant un organe essentiellement vasculaire subit dans son volume des oscillations, qui sont en rapport avec l'intensité de la circulation hépatique, tant à l'état normal qu'à l'état pathologique. — A l'*état normal*, ses dimensions augmentent sensiblement pendant la digestion (Frerichs), en raison de l'afflux sanguin qui se produit à ce moment; elles augmentent encore pendant l'expiration ou l'effort, par suite de la stase qui se fait dans les veines sus-hépatiques. Par contre, l'arrêt de la circulation artérielle et de la circulation porte qui survient à la suite de la compression du pédicule hépatique (expérimentation, opérations sur le foie) entraîne une diminution notable et rapide du volume de la glande. — A l'*état pathologique*, les dimensions du foie sont d'ordinaire considérablement accrues dans les affections cardiaques et pulmonaires qui y entretiennent une congestion permanente; elles le sont également dans les dégénérescences graisseuse et amyloïde, ainsi que dans la cirrhose biliaire hypertrophique de Hanot. C'est, au contraire, une diminution du volume du foie que l'on observe dans les affections où la circulation intra-hépatique est gênée, la cirrhose atrophique par exemple, ou bien après les grandes hémorrhagies, qui laissent les viscères plus ou moins exsangues.

**3° Couleur.** — Le foie a une coloration rouge brun et un aspect granité particulier. A l'état pathologique, sa couleur et son aspect peuvent être sensiblement modifiés : on connaît le foie jaunâtre de la dégénérescence graisseuse et le foie rugueux de la cirrhose atrophique.

**4° Consistance.** — Au toucher, le foie vivant est un peu mou (DEFONTAINE) ; il devient fluctuant, lorsqu'il est le siège d'un abcès, d'un kyste, ou lorsqu'il est congestionné. Il est, en outre, très friable. On sait, en effet, qu'il éclate et se fissure lorsqu'il est traversé par une balle; on sait aussi qu'une simple contusion de l'hypochondre droit (un coup de pied de cheval, par exemple) peut y produire des lésions considérables. Cette friabilité du tissu hépatique rend la suture des plaies du foie très difficile, le tissu se déchirant sous la traction du fil.

### *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Sous ce titre d'étude topographique du foie, nous étudierons successivement : 1° la *situation* de la glande hépatique ; 2° la *loge* où elle est contenue ; 3° ses *moyens de fixité ;* 4° enfin, ses *rapports* avec les organes voisins.

**1° Situation, région hépatique.** — Le foie occupe les régions de l'hypochondre droit, de l'épigastre et une partie de la région de l'hypochondre gauche.

Il constitue l'organe important d'une région, qu'on pourrait appeler *région hépatique* et qui aurait pour limites, à la surface de la paroi abdominale antérieure : 1° *en haut,* un plan horizontal, passant par le 5e espace intercostal ; 2° *en bas,* un plan, également horizontal, passant par la 12e vertèbre dorsale; 3° *en dehors,* un plan sagittal tangent à la paroi externe droite du thorax ; 4° *en dedans*, un plan, également sagittal, parallèle au précédent et passant à 5 ou 6 centimètres, ou même plus, à gauche de la ligne médiane. Cette dernière limite est, en effet, fort variable, car l'extrémité gauche du foie, auquel elle répond, varie elle-même considérablement suivant les sujets et, chez le même sujet, suivant l'état de réplétion ou de vacuité de l'estomac.

Les limites superficielles, que nous venons d'assigner à la région hépatique, correspondent, dans la profondeur : en haut, à la voûte du diaphragme; en bas, au côlon transverse et à son méso; en dedans, à l'extrémité du lobe gauche. Autrement dit, elles répondent, en grande partie, aux limites de l'étage supérieur de la cavité abdominale.

**2° Loge ou fosse hépatique.** — Le foie, en effet, occupe la plus grande partie de l'abdomen supérieur. Il est contenu, là, dans une sorte de loge, la *loge* ou *fosse hépatique,* que délimitent les organes ou formations qui l'entourent, et dont les parois sont ainsi constituées : 1° *en avant, en dehors* et *en arrière,* par la paroi antéro-latérale de l'abdomen et par la base du thorax; 2° *en haut,* par la voûte diaphragmatique; 3° *en bas,* par le mésocôlon transverse et le côlon de même nom.

En dedans, la loge hépatique se continue largement avec la loge gastrique (voy. p. 86), sur laquelle elle empiète plus ou moins. Presque entièrement cachée sous la base du thorax, elle est exactement comblée par le foie, sur lequel les parois laissent d'ordinaire leur empreinte (côtes, rein, côlon, estomac, etc.)

**3° Moyens de fixité.** — Le foie est maintenu dans sa loge : 1° par deux replis péritonéaux, le ligament suspenseur et le ligament coronaire; 2° par la veine cave ; 3° par la pression intra-abdominale.

a. *Ligament suspenseur.* — Le ligament suspenseur (fig. 104), encore appelé *grande faux du péritoine* ou *ligament falciforme,* est une mince cloison péritonéale, verticale et antéro-postérieure, reliant la face convexe du foie, d'une part à la face inférieure du diaphragme, d'autre part à la paroi antérieure de l'abdomen qui lui fait suite, jusqu'à l'ombilic. Il divise la face convexe du foie en une portion gauche (qui n'est autre que le lobe gauche) et une portion droite (qui n'est autre que le lobe droit). — Le ligament suspenseur s'unit, en arrière, au ligament coronaire. Celui-ci ayant une direction transversale et le premier, au contraire, une direction antéro-postérieure il s'ensuit que les deux ligaments rappellent assez bien, par leur disposition, un **T** majuscule couché sur la face convexe du foie (fig. 103), dont la branche verticale correspondrait au ligament suspenseur et la branche horizontale, située sur le bord postérieur du foie, au ligament coronaire. — En avant, le ligament suspenseur se termine par un bord libre, qui s'étend du bord antérieur du foie à l'ombilic et dans l'épaisseur duquel se loge le vestige fibreux de la veine ombilicale (*ligament rond du foie*). Cette portion du ligament falciforme est susceptible de se rétracter (Landau) : cette rétraction peut même, dans certains cas, être assez considérable pour déterminer une luxation du foie en avant et en bas, luxation que Langenbuch (1897) conseille de traiter par la section du ligament. — Le ligament suspenseur ne joue qu'un rôle très secondaire comme moyen de fixité du foie : il est, en effet, dans les conditions physiologiques ordinaires, couché sur la face supérieure de l'organe. — Envisagé au point de vue de sa structure, il est formé de deux feuillets contenant quelques vaisseaux portes accessoires, des vaisseaux lymphatiques unissant les lymphatiques du foie aux vaisseaux blancs de l'ombilic et à ceux qui accompagnent les vaisseaux mammaires internes. Il mesure 3 ou 4 centimètres de hauteur en moyenne.

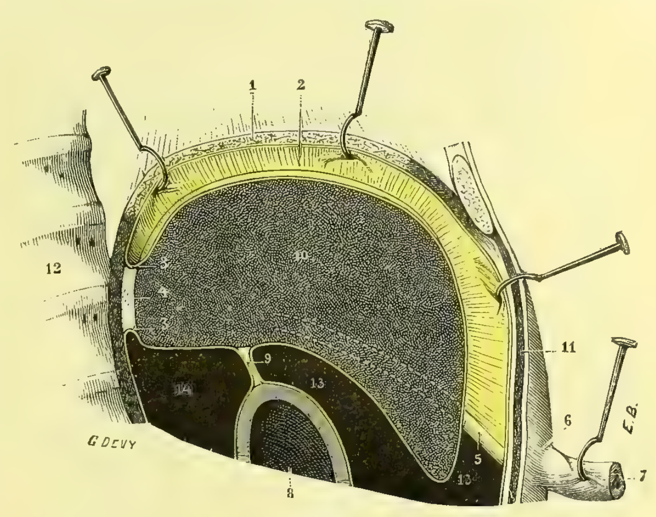



Fig. 104.

Le ligament suspenseur du foie, vu par sa face droite *demi-schématique* (**T**.).

1, diaphragme, érigné en haut. — 2, ligament suspenseur, vu par sa face droite. — 3 et 3', feuillet supérieur et feuillet inférieur du ligament coronaire. — 4, bord postérieur du foie, directement en rapport avec le diaphragme. — 5, veine ombilicale. — 6, ombilic. — 7, cordon. — 8, estomac. — 9, épiploon gastro-hépatique. — 10, foie, coupé à 5 millimètres à droite du ligament suspenseur. — 11, paroi abdominale antérieure. — 12, rachis. — 13, 13, cavité abdominale. — 14, arrière-cavité des épiploons.

b. *Ligament coronaire.* — Le ligament coronaire (fig. 105), disposé transversalement, réunit le bord postérieur du foie au diaphragme; c'est le vrai ligament fixateur du foie. Il est, comme tous les ligaments péritonéaux, formé de deux feuillets : ces deux feuillets, qui sont adossés l'un à l'autre aux deux extrémités du ligament, sont écartés l'un de l'autre de 4 ou 5 centimètres, quelquefois même davantage, à la surface du lobe droit et en particulier au niveau de la partie interne de la capsule surrénale; en ce point, comme nous le verrons plus loin, le foie est entière-

ment dépourvu de péritoine. A ses deux extrémités, le ligament coronaire va s'insérer sur les parties latérales droite et gauche du diaphragme, en formant deux sortes d'*ailerons* dits *ligaments triangulaires*. Ils se distinguent en *ligament triangulaire droit* et *ligament triangulaire gauche :* le gauche est le plus développé des deux. Les deux ligaments falciforme et coronaire peuvent faire défaut, soit isolément, soit tous les deux à la fois (LONGUET 1874, KIRMISSON 1880, LANNELONGUE de

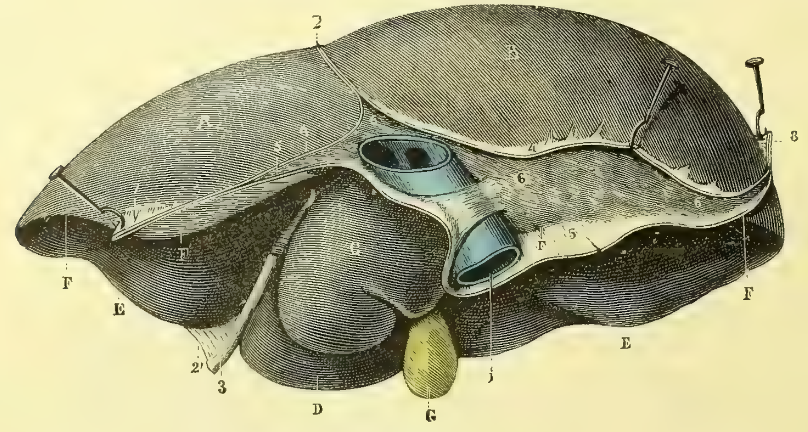



Fig. 105.
Le foie, vu par son bord postérieur pour montrer le ligament coronaire (**T.**).

A, lobe gauche. — B, lobe droit. — C, lobe de Spigel. — D, lobe carré. — E, bord antérieur du foie. — F, son bord postérieur. — G, vésicule biliaire.
1, veine cave inférieure. — 2, 2', ligament suspenseur. — 3, veine ombilicale. — 4, 4, feuillet supérieur du ligament coronaire. — 5, 5, feuillet inférieur du même ligament. — 6, 6, partie du bord postérieur comprise entre ces deux feuillets et non recouverte par le péritoine. — 7, ligament triangulaire gauche. — 8, ligament triangulaire droit.

Bordeaux 1895). Cette disposition est la cause de la mobilité congénitale du foie (*hépatoptose congénitale*).

c. *Veine cave inférieure.* — La veine cave inférieure, comme l'ont établi les recherches de LANDAU et celles de J.-L. FAURE, joue un rôle des plus importants dans la fixité du foie : d'une part, en effet, cette veine adhère solidement au diaphragme au niveau de l'orifice que lui offre le centre phrénique ; d'autre part, le foie lui est intimement uni par les veines sus-hépatiques qui, au sortir de la substance hépatique, s'ouvrent dans la veine cave. Toutefois, si les connexions de la glande avec la veine cave contribuent pour une grande part à maintenir le viscère en place, elles sont, à elles seules, insuffisantes pour le retenir dans sa loge. De fait, lorsque les ligaments ci-dessus décrits sont devenus trop lâches, la veine cave, tiraillée par le poids du viscère, s'allonge, se distend, s'écarte même de la paroi vertébrale (J.-L. FAURE) et permet ainsi au foie de se déplacer.

d. *Pression intra-abdominale.* — Il existe, enfin, un dernier moyen de fixation du foie, commun à tous les organes contenus dans l'abdomen supérieur, c'est la *pression intra-abdominale* : nous en avons déjà parlé à propos de l'estomac (p. 88) et nous ne saurions y revenir ici sans tomber dans des redites.

Malgré les nombreuses dispositions anatomiques que nous venons de décrire et qui ont pour effet, sinon pour but, de maintenir le foie en position, celui-ci, comme la rate, nous présente une certaine mobilité physiologique, mais moins accentuée cependant que celle de la glande splénique : il se meut avec le diaphragme, auquel il est fixé, s'abaissant pendant l'inspiration et s'élevant pendant l'expiration.

Ces déplacements, disons-le en passant, sont parfois gênants quand on percute le foie ; aussi, pour en diminuer l'étendue, conseille-t-on au malade examiné de respirer doucement. Par contre, ils ont une certaine importance pour le diagnostic différentiel des tumeurs du foie et des organes

voisins, en particulier de la capsule surrénale. C'est ainsi que les tumeurs hépatiques s'abaissent et s'élèvent d'ordinaire pendant les mouvements de la respiration ; les tumeurs de la glande surrénale, au contraire, ne sont pas influencées par eux.

Lorsque les moyens de fixité du foie sont devenus insuffisants, la glande s'échappe de sa loge, ce qui donne naissance à l'affection décrite sous le nom d'*hépatoptose* ou de *foie mobile* ou encore de *foie en ectopie*. L'opération destinée à réduire l'organe dans sa loge et à l'y maintenir réduit est appelée *hépatopexie*. Elle peut être pratiquée de deux façons : 1° en fixant le foie ptosé à la paroi thoraco-abdominale au moyen de fils non résorbables, passés soit dans son épaisseur, soit dans le ligament suspenseur ; 2° en reconstituant, au-dessous du foie remis en place, une cloison transversale artificielle qui s'oppose à une chute nouvelle (Péan, Delbet).

**4° Rapports.** — L'étude des rapports du foie présente, au point de vue médico-chirurgical, un grand intérêt. Nous indiquerons, tout d'abord, les rapports qu'affectent chacune des faces et chacun des bords de la glande ; puis, dans une vue d'ensemble, nous montrerons comment ces rapports permettent de comprendre, d'une part la symptomatologie si diverse des tumeurs hépatiques, d'autre part les voies d'accès utilisées par le chirurgien pour atteindre ces tumeurs.

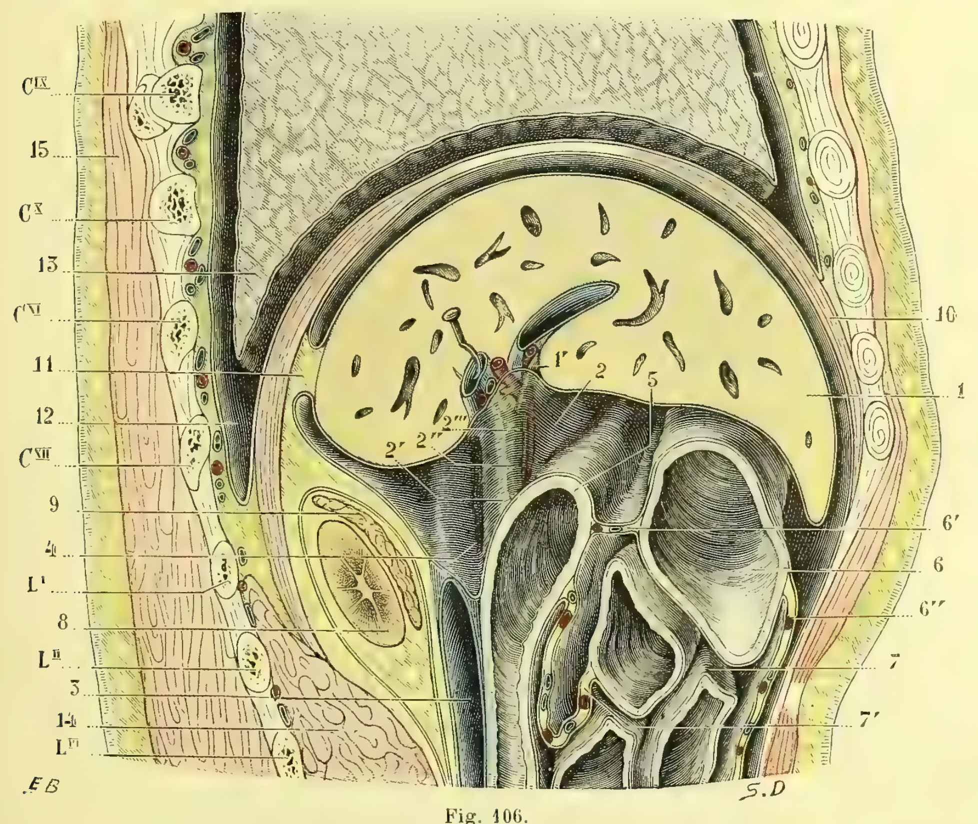



Fig. 106.

Rapports du lobe droit du foie.

(Coupe latéro-sagittale droite du tronc ; sujet congelé, segment gauche de la coupe.)

1, foie, avec 1', son hile. — 2, petit épiploon, avec, dans l'épaisseur de son bord libre, 2', la veine porte ; 2'', le cholédoque ; 2''', l'artère hépatique. — 3, veine cave inférieure. — 4, hiatus de Winslow. — 5, duodénum. — 6, côlon transverse, avec 6', son mésocôlon, et 6'', le grand épiploon. — 7, anse grêle, avec 7', le mésentère. — 8, pôle supérieur du rein droit. — 9, capsule surrénale droite. — 10, diaphragme. — 11, ligament coronaire. — 12, cul-de-sac postérieur de la plèvre. — 13, poumons. — 14, carré des lombes et psoas. — 15, muscles spinaux.

Cix, Cx, Cxi, Cxii, neuvième, dixième, onzième et douzième côtes. — Li, Lii, Liii, apophyses transverses des première, deuxième, troisième vertèbres lombaires.

A. Rapports de la face antéro-supérieure ou convexe. — Le ligament suspenseur,

avons-nous dit plus haut, divise la face convexe du foie en lobe droit et en lobe gauche. Chacun de ces lobes affecte des rapports différents.

a. *Lobe droit.* — La face antéro-supérieure du lobe droit est la plus étendue ; elle est fortement convexe, car elle est moulée en quelque sorte sur la voûte diaphragmatique (fig. 106). Elle est, à l'état normal, presque entièrement coiffée par la base du thorax, sauf en avant, où elle déborde un peu le rebord des cartilages costaux pour se mettre directement en rapport avec la paroi abdominale antérieure. Envisagée au point de vue de ses rapports, la face convexe du lobe droit nous présente

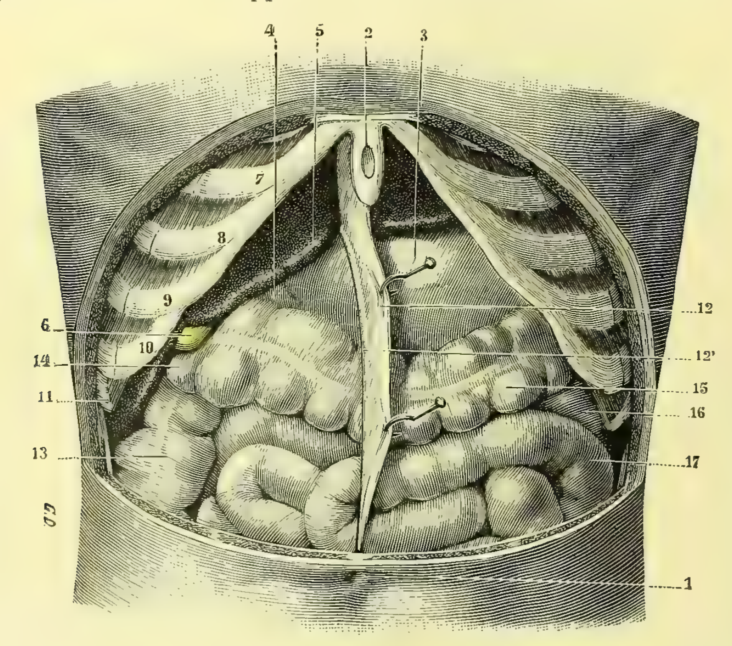



Fig. 107.

Rapports du foie avec la paroi abdominale antérieure et le rebord des fausses côtes.

(La paroi abdominale antérieure a été enlevée dans toute sa portion sus-ombilicale ; le ligament suspenseur du foie a été soigneusement détaché au niveau de son insertion à la ligne blanche ; le grand épiploon a été réséqué.)

1, ombilic. — 2, appendice xiphoïde avec le trou xiphoïdien. — 3, estomac (face antérieure). — 4. duodénum. — 5, bord antérieur du foie. — 6, vésicule biliaire. — 7, 8, 9, 10 et 11, septième, huitième, neuvième, dixième et onzième côtes. — 12, ligament suspenseur du foie avec, dans son bord postérieur (12'), le ligament rond. — 13, côlon ascendant. — 14, coude droit du côlon. — 15, côlon transverse. — 16, côlon descendant. — 17, anses grêles.

donc deux segments à étudier : 1° un segment pariéto-abdominal, formé par la portion de cette face qui répond à la paroi abdominale antérieure ; 2° un segment thoracique, constitué par la portion qui répond au thorax.

α) *Dans son segment pariéto-abdominal* (fig. 107), la face convexe du foie est en rapport avec la paroi abdominale antérieure sur une étendue, qui varie suivant les sujets ou, plus exactement, suivant le développement du thorax (Larger, 1885), mais qui est toujours assez restreinte. Chez les sujets qui ont un thorax de développement moyen (fig. 108,B), sa limite inférieure est indiquée par une ligne obliquement ascendante qui, partant du cartilage de la 9e ou 10e côte droite, remonte vers le cartilage de la 7e ou 8e côte gauche : cette ligne passe à un travers de doigt environ au-dessous de la pointe de l'appendice xiphoïde. Chez les individus robustes, à thorax très large (fig. 108,A), cette même ligne remonte au-dessus du sommet de l'appendice et les rapports du foie avec la paroi abdominale sont encore moins étendus que précédemment. Au contraire, chez les sujets à thorax étroit et surtout

chez les femmes (fig. 108,C), la limite inférieure s'abaisse à 2, 3, et exceptionnellement 4 travers de doigt au-dessous de la pointe xiphoïdienne : le foie, dans ce cas, entre

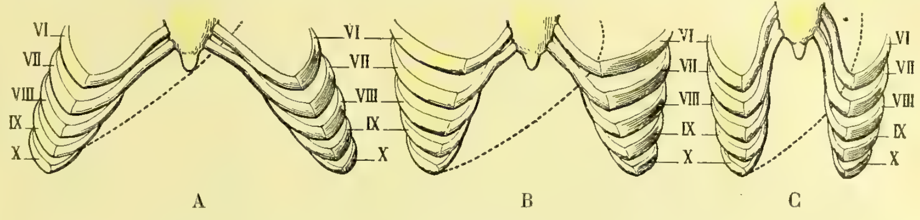



Fig. 108.

Schéma montrant les rapports variables du foie avec la paroi antérieure de l'abdomen suivant la forme du thorax (imité de LARGER).

(Le foie est teinté en rose).

A, thorax large. — B, thorax de dimensions moyennes. — C, thorax étroit.

en contact avec la paroi abdominale sur une étendue relativement assez grande. Il en est également de même chez les rachitiques et les gibbeux, chez lesquels la déformation du thorax a pour résultat de chasser pour ainsi dire le foie de la cage thoracique rétrécie. — Les rapports de la face convexe du lobe droit avec la paroi abdominale sont, dans les limites précitées, le plus souvent immédiats et la percus-

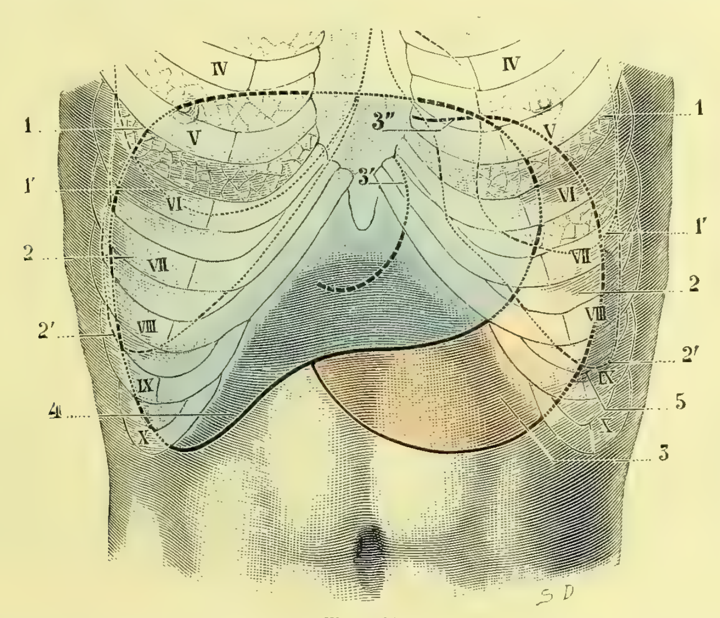



Fig. 109.

Rapports du segment thoracique du foie, vus en projection sur la paroi antérieure du thorax.

(Le foie est en *bleu*, l'estomac en *rouge*, la rate en *violet* : pour chacun de ces organes la partie fortement teintée représente la partie du foie, de l'estomac et de la rate qui se trouve en rapport avec la paroi abdominale antérieure ; la portion moyennement teintée, la partie qui se trouve en rapport avec la portion extrapleurale du rebord costal ; la portion faiblement teintée, la partie qui se trouve en rapport avec les plèvres et les poumons).

1, poumons, avec 1', leur bord inférieur. — 2, plèvres, avec 2', leur bord inférieur. — 3, estomac, avec 3', la petite courbure et, 3'', une partie de la grosse tubérosité cachée par le foie. — 4, foie. — 5, rate.

sion de l'abdomen donne, à ce niveau, de la matité. Il faut savoir cependant que, quelquefois le côlon transverse peut venir s'interposer entre la paroi abdominale et la face supérieure du foie, auquel cas la matité normale se trouvera remplacée

par de la sonorité : on est alors exposé à croire à une atrophie de la glande, qui n'existe pas ; on est également exposé, si l'on ponctionne le foie à travers la paroi abdominale, à blesser l'intestin. La matité préhépatique peut encore être remplacée par de la sonorité, lorsqu'un épanchement de gaz se fait dans la cavité abdominale, à la suite d'une perforation intestinale par exemple : dans ce cas, les gaz issus de l'intestin viennent s'interposer entre la paroi et le foie. Ce signe du remplacement de la matité préhépatique par de la sonorité, lorsqu'il est bien net, est des plus précieux pour le diagnostic des perforations traumatiques ou pathologiques de l'intestin.

β) *Dans son segment thoracique* (fig. 109), la face convexe du foie est en rapport avec le diaphragme et, par son intermédiaire, avec la base de la moitié droite du thorax et les organes contenus dans la cavité thoracique, c'est-à-dire le poumon droit et la plèvre. — Précisons ces rapports et, tout d'abord, ceux qu'elle affecte avec la paroi thoracique. En avant, au niveau des cartilages des 8e, 9e, 10e côtes, la face convexe du foie est en rapport presque immédiat avec le rebord du thorax, la plèvre, comme nous le savons, ne descendant pas sur cette portion du squelette chondro-costal (fig. 110). Il en résulte qu'il est possible de réséquer ce segment du rebord costal sans intéresser la plèvre et d'avoir, de ce fait, sur la face convexe du foie, un accès plus large que celui que donne la seule incision de la paroi abdominale : c'est l'opération conseillée par Lannelongue (1888) et décrite par son élève Canniot (1891) pour aborder la partie supérieure de la loge hépatique. — Dans le reste de son étendue, c'est-à-dire en haut, latéralement et en arrière, la face supérieure du foie n'est plus en rapport immédiat avec la paroi thoracique (côtes et espaces intercostaux) : elle en est séparée par la cavité pleurale et le poumon. Il suit de là que le chirurgien ne peut aborder cette partie de la glande hépatique qu'en traversant la cavité pleurale (*voie transpleurale*, Israel). Les rapports de la face convexe du foie avec le diaphragme, la plèvre et le poumon droits nous expliquent pourquoi les tumeurs les plus fréquentes de la face convexe du foie, nous voulons dire les kystes hydatiques et les abcès hépatiques, refoulent le poumon en haut, ulcèrent parfois le diaphragme et envahissent la cavité pleurale ou, lorsque des adhérences se sont formées, perforent le poumon et s'évacuent par les bronches (vomique). Ils nous expliquent encore pourquoi il n'est pas rare d'observer, au cours de l'évolution de ces tumeurs, des signes d'irritation pleuro-pulmonaire (pleurésie, congestion pulmonaire), susceptibles de faire errer le diagnostic : c'est ainsi, par exemple, qu'un kyste hydatique du foie peut être confondu avec une pleurésie.

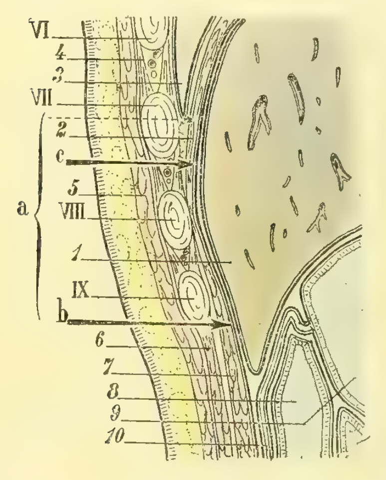



Fig. 110.

Schéma destiné à montrer, sur une coupe sagittale passant par l'hypochondre droit, le jour considérable que donne, sur la face convexe du foie, la résection de la portion extra-pleurale du rebord costal droit.

1, foie. — 2, diaphragme. — 3, cul-de-sac inférieur de la plèvre droite. — 4, intercostaux. — 5, grand oblique. — 6, petit oblique. — 7, transverse. — 8, anses grêles. — 9, côlon transverse. — 10, grand épiploon.

VI, VII, VIII, IX, sixième, septième, huitième, neuvième cartilages costaux.

*a*, portion extrapleurale du rebord droit du thorax. — *b*, portion de la face convexe du foie que peut atteindre le chirurgien, lorsqu'il respecte le rebord du thorax. — *c*, portion de cette même face convexe qu'il atteint lorsqu'il résèque le segment extrapleural du rebord costal.

b. *Lobe gauche*. — Le lobe gauche est beaucoup moins étendu que le lobe droit, aussi présente-t-il un intérêt moins grand que le précédent, au point de vue chirur-

gical. Sa face supérieure (fig. 111) est en rapport, en allant d'avant en arrière : 1° avec la paroi abdominale antérieure, sur une étendue de deux doigts environ, de l'appendice xiphoïde jusque vers le cartilage de la 7ᵉ ou 8ᵉ côte; 2° avec les cartilages des 7ᵉ et 8ᵉ côtes ; 3° avec le diaphragme et, par l'intermédiaire de ce muscle, avec le péricarde et le cœur, qui y laisse son empreinte ; 4° enfin, avec la plèvre et le poumon gauches, mais sur une surface généralement restreinte. Quant

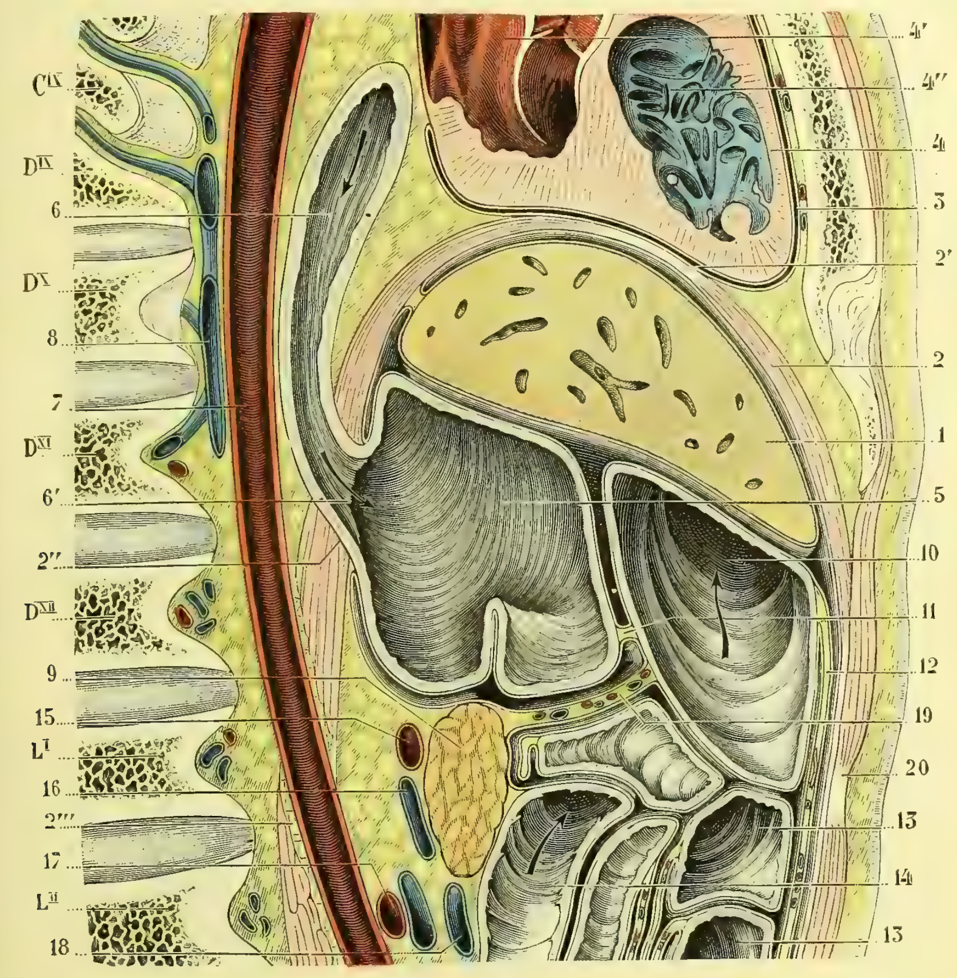



Fig. 111.

Rapports du lobe gauche du foie, vus sur une coupe sagittale passant par l'hypochondre gauche.

(Coupe sagittale du tronc passant par le flanc gauche de la colonne vertébrale ; la coupe qui, en haut, empiète un peu plus qu'en bas sur le côté gauche du tronc, passe par l'orifice aortique et l'orifice œsophagien du diaphragme et intéresse, sur une partie de leur longueur, l'œsophage et l'aorte (sujet congelé).

1, lobe gauche du foie. — 2, diaphragme, avec 2', le centre phrénique ; 2'', l'orifice œsophagien ; 2''', l'orifice aortique. — 3, péricarde. — 4, cœur, avec 4', l'oreillette gauche, et 4'', le ventricule droit. — 5, grosse tubérosité de l'estomac. — 6, œsophage, avec 6', le cardia. — 7, aorte descendante. — 8, grande azygos avec, débouchant dans sa cavité, trois veines intercostales. — 9, pancréas. — 10, côlon transverse. — 11, ligament gastro-colique. — 12, grand épiploon. — 13, anses grêles. — 14, quatrième portion du duodénum. — 15, artère splénique. — 16, veine splénique. — 17, artère et veines rénales gauches. — 18, veine mésentérique. — 19, mésocôlon transverse. — 20, muscle grand droit. — CIX, neuvième côte. — DIX, DX, DXI, DXII, neuvième, dixième, onzième et douzième vertèbres dorsales. — LI, LII, première et deuxième lombaire.

à ses rapports avec la base gauche du thorax, ils sont médiats et limités à la partie antérieure des 5ᵉ, 6ᵉ et 7ᵉ espaces intercostaux.

La face convexe du foie est séparée de la face concave du diaphragme par un espace, dont

nous indiquerons plus loin le mode de formation et que l'on appelle *espace sous-phrénique* ou *sus-hépatique*. Cet espace (fig. 50, p. 77), diverticule de la grande séreuse péritonéale avec laquelle il se continue en avant, est subdivisé par le ligament suspenseur du foie en deux moitiés, une moitié droite et une moitié gauche, qui répondent chacune à la face convexe du lobe hépatique correspondant. L'espace sous-phrénique, virtuel à l'état normal comme le reste de la cavité péritonéale, peut devenir le siège de collections purulentes (*abcès sous-phréniques*), qui restent d'ordinaire localisées à sa moitié droite ou à sa moitié gauche. Les abcès sous-phréniques sont plus fréquents du côté gauche ; ils reconnaissent pour cause le plus souvent, nous l'avons déjà dit, un ulcère de l'estomac. Ils peuvent également s'observer du côté droit (ils sont alors fréquemment d'origine tuberculeuse) et c'est pour les aborder que LANNELONGUE a décrit son procédé de résection du rebord costal, procédé que nous avons signalé plus haut (p. 158).

*B*. RAPPORTS DE LA FACE POSTÉRO-INFÉRIEURE OU FACE CONCAVE. — La face inférieure du foie (fig. 112) regarde obliquement en bas, en arrière et à gauche. Elle est beau-

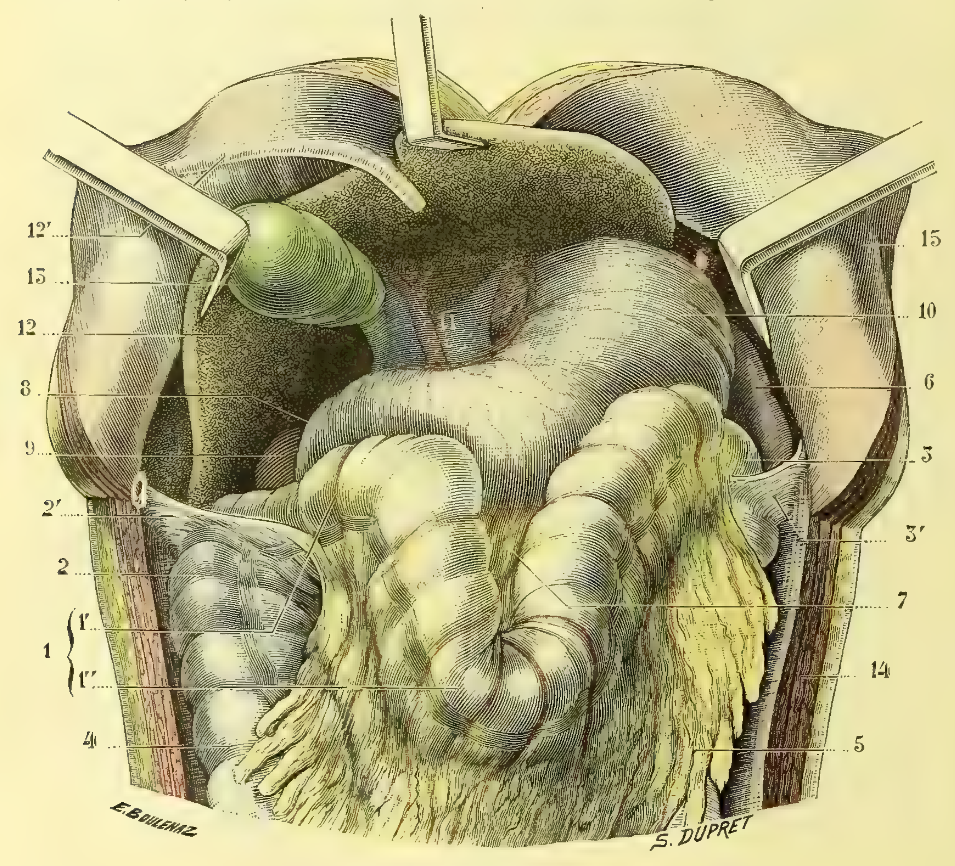



Fig. 112.
Rapports de la face inférieure du foie.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés en haut et en dehors. Le foie a été relevé et le rebord costal fortement récliné en dehors.)

1, côlon transverse, avec 1', sa portion droite relativement rectiligne et possédant un court méso, et 1'', sa portion gauche, flexueuse et possédant un long méso. — 2, angle droit du côlon, avec 2', le ligament phréno-colique droit. — 3, angle gauche du côlon, avec 3', le ligament phréno-colique gauche. — 4, côlon ascendant. — 5, grand épiploon. — 6, rate. — 7, portion du grand épiploon formant le ligament gastro-colique. — 8, duodénum. — 9, rein droit. — 10, estomac. — 11, petit épiploon. — 12, foie, avec 12', son ligament rond. — 13, vésicule biliaire. — 14, coupe de la paroi abdominale. — 15, lambeau de la paroi récliné en haut et en dehors.

coup plus accidentée que la face supérieure. Deux sillons à direction antéro-postérieure, allant d'un bout à l'autre du foie, le *sillon longitudinal droit* et le *sillon longitudinal gauche*, la divisent en trois zones : une zone gauche, une zone droite et une zone moyenne.

a. *Zone gauche.* — La zone gauche (fig. 113,3) répond au lobe gauche : elle a la forme d'un triangle légèrement excavé. L'excavation qu'elle présente repose sur la face antérieure de l'estomac, c'est *l'empreinte gastrique.* Nous avons insisté ailleurs (voy. *Estomac*) sur les rapports de l'estomac avec le lobe gauche du foie, nous n'y reviendrons pas ici.

b. *Zone droite.* — La zone droite (fig. 113,1), située en dehors du sillon longitudinal droit, ne répond pas au lobe droit tout entier, mais à sa partie externe seulement. Elle nous présente trois facettes. — La facette antérieure est *l'empreinte*

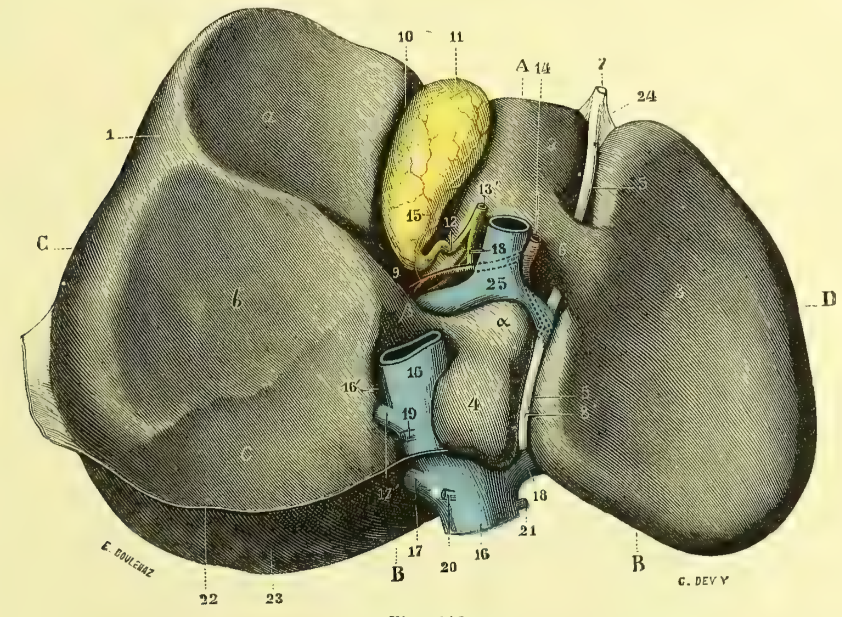



Fig. 113.

Les sillons et empreintes de la face inférieure du foie.

A, bord antéro-inférieur. — B, bord postéro-supérieur. — C, extrémité droite. — D, extrémité gauche.

1, lobe droit, avec *a*, son empreinte colique ; *b*, son empreinte rénale ; *c*, son empreinte capsulaire. — 2, lobe carré ou éminence porte antérieure. — 3, lobe gauche et empreinte gastrique. — 4, lobe de Spigel ou éminence porte postérieure, avec α, sa saillie antérieure et β, son prolongement antérieur ou lobule caudé. — 5, sillon longitudinal. — 6, pont de substance hépatique, passant par-dessus ce sillon et reliant ensemble le lobe gauche et le lobe carré. — 7, ligament rond (veine ombilicale oblitérée), occupant la partie antérieure du sillon longitudinal. — 8, cordon fibreux (vestige du canal veineux d'Arantius), logé dans la partie postérieure de ce sillon. — 9, sillon transverse ou hile du foie. — 10, fossette de la vésicule biliaire. — 11, vésicule biliaire ou cholécyste. — 12, canal cystique. — 13, canal hépatique. — 13', canal cholédoque. — 14, artère hépatique. — 15, artère cystique. — 16, veine cave inférieure, avec 16', sa gouttière. — 17, 17', veines hépatiques droites. — 18, veine hépatique gauche. — 19, veine capsulaire droite. — 20, veine diaphragmatique droite. — 21, veine diaphragmatique gauche. — 22, feuillet inférieur du ligament coronaire. — 23, bord postérieur du foie, non recouvert par le péritoine. — 24, ligament suspenseur. — 25, tronc de la veine porte.

*colique.* Elle est située en dehors de la vésicule biliaire et, d'autre part, elle repose sur l'angle droit du côlon transverse, ce qui nous explique comment des abcès du foie ont pu s'ouvrir dans cette partie du gros intestin. — La facette moyenne, de même étendue que la précédente, répond à la face antérieure du rein droit : c'est *l'empreinte rénale.* — La facette postérieure, enfin, plane ou légèrement convexe, s'applique contre la face antérieure de la capsule surrénale droite : on l'appelle encore *empreinte surrénale.*

c. *Zone moyenne, sillons et hile du foie.* — La zone moyenne de la face inférieure du foie (fig. 113, 2 et 4) est la plus importante des trois. Elle est limitée latéralement par les deux sillons antéro-postérieurs, qui la séparent de la zone droite et de la zone gauche. Un troisième sillon, celui-ci transversal, réunit en leur milieu les deux

précédents : il répond au hile du foie. — Remarquons, en passant, que les trois sillons précités rappellent assez bien, dans leur ensemble, un **H** majuscule.

Le sillon transversal ou hile du foie divise notre zone moyenne en deux parties, l'une antérieure, l'autre postérieure. — Le segment du foie situé en avant du hile est le *lobe carré* ou *éminence porte antérieure*. Il est en rapport avec la première portion du duodénum. Un pont de substance hépatique, en forme de languette, interrompt la continuité du sillon antéro-postérieur gauche et unit le lobe carré au lobe gauche. — Le segment hépatique situé en arrière du hile est le *lobe de Spigel* ou *éminence porte postérieure*. Il est placé dans le vestibule de l'arrière-cavité des épiploons et répond aux organes qui forment la région cœliaque

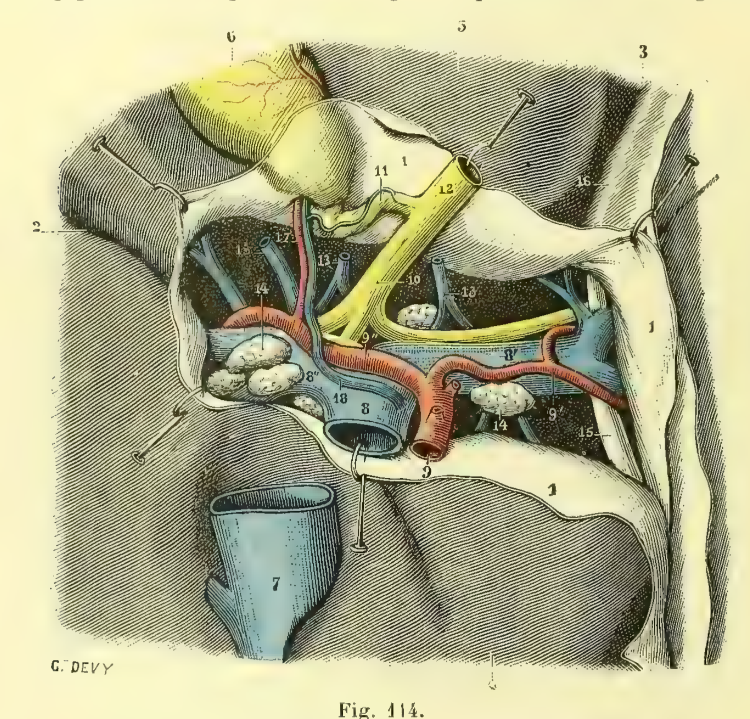



Fig. 114.
Le hile du foie, vu le foie reposant sur sa face convexe (**T.**).

1, 1, les deux feuillets de l'épiploon gastro-hépatique. — 2, prolongement du sillon transverse du foie. — 3, sillon longitudinal. — 4, lobe de Spigel. — 5, lobe carré. — 6, vésicule biliaire. — 7, veine cave inférieure — 8, veine porte, avec : 8', sa branche gauche ; 8'', sa branche droite. — 9, artère hépatique, avec : 9', sa branche gauche ; 9'', sa branche droite. — 10, canal hépatique, avec ses trois branches radiculaires. — 11, canal cystique. — 12, canal cholédoque. — 13, veines portes accessoires. — 14, ganglions lymphatiques. — 15, canal veineux. — 16, ligament rond (veine ombilicale oblitérée). — 17, artère cystique. — 18, veine cystique.

(voy. p. 94). Ici encore un pont de tissu hépatique en forme de virgule (*prolongement caudé*) interrompt le sillon antéro-postérieur droit et unit le lobe de Spigel au lobe droit.

Les trois sillons formant l'**H** que nous venons de décrire logent un certain nombre d'organes que nous nous contenterons de signaler pour l'instant. — Dans le *sillon antéro-postérieur gauche*, qui correspond à peu près à la ligne d'insertion hépatique du ligament suspenseur et qui est étroit et profond, on trouve des organes vestigiaux, anciens canaux veineux chez le fœtus, cordons fibreux chez l'adulte : ce sont la *veine ombilicale* en avant, le *canal veineux d'Arantius* en arrière (voy. les *Traités d'Anatomie descriptive*). Le sillon en question prend, de ce fait, le nom de *sillon de la veine ombilicale*. — Le *sillon antéro-postérieur*

*droit*, situé à 6 ou 7 centimètres à droite du précédent, est, en avant, large, peu profond, excavé en gouttière : il loge la *vésicule biliaire*. Il est, au contraire, large et profond en arrière pour laisser passer la *veine cave inférieure*. Le sillon antéro-postérieur droit devient ainsi le *sillon de la vésicule biliaire et de la veine cave*. — Quant au *sillon transverse* ou *hile du foie*, il est large, profond, mesurant 6 à 8 centimètres de longueur sur 20 à 25 millimètres de largeur. Situé plus près du rachis que de la paroi abdominale antérieure, il se trouve à une profondeur moyenne de 15 centimètres ; cela contribue, on le conçoit aisément, à rendre particulièrement difficiles les opérations qui se pratiquent à son niveau. Il s'arrête, à gauche, au sillon de la veine ombilicale. A droite, il aboutit, de même, au sillon de la vésicule biliaire et de la veine cave, mais il ne s'y arrête pas : il se prolonge un peu sur le lobe droit en séparant la facette colique de la facette rénale. C'est dans le hile que passent presque tous les organes qui vont au foie ou qui en partent, c'est-à-dire : les branches de bifurcation de la veine porte et de l'artère hépatique, les conduits biliaires, les vaisseaux lymphatiques et les filets nerveux. Comme nous le montre nettement la figure 114, la veine porte occupe la partie postérieure du hile ; l'artère hépatique et ses branches sont en avant d'elle ; les conduits biliaires sont en avant de l'artère et sur un plan plus profond ; les ganglions lymphatiques entourent les divisions de la veine porte. Le hile, on le voit, renferme les organes les plus importants du foie ; on comprend dès lors, pourquoi les traumatismes de cette région sont considérés comme extrêmement graves, non seulement à cause de la multiplicité et de la juxtaposition des vaisseaux qui s'y trouvent contenus, mais aussi, nous le répétons, en raison de leur siège profond qui les rend peu accessibles aux interventions.

*C.* Rapports du bord antérieur. — Le bord antérieur du foie est obliquement dirigé de bas en haut et de droite à gauche. Il longe, tout d'abord, le rebord des fausses côtes, jusqu'à la 9^e^ ou 10^e^ ; puis, il s'applique contre la paroi abdominale antérieure, à un travers de doigt environ au-dessous de la pointe xiphoïdienne et disparaît sous la 6^e^ ou 7^e^ côte gauche. Comme le foie lui-même, il présente des mouvements synchrones aux mouvements respiratoires : il s'abaisse, dans l'inspiration ordinaire, de 1 centimètre en moyenne, de 2 centimètres dans l'inspiration forcée, d'après Gerhart.

Le bord antérieur du foie est en général accessible à la palpation. Il est mince, tranchant, et présente deux incisures qui correspondent à l'extrémité antérieure des deux sillons longitudinaux que nous avons décrits plus haut. L'une de ces échancrures, voisine de la ligne médiane, livre passage à la veine ombilicale ; l'autre, située à droite, au niveau du bord externe du muscle droit, est comblée par le fond de la vésicule biliaire, qui, habituellement, déborde de 10 à 15 millimètres le bord antérieur du foie. Il est à remarquer que la portion de tissu hépatique limitée par ces deux incisures peut parfois s'hypertrophier (surtout dans les affections de la vésicule) et simuler alors une véritable tumeur de l'abdomen ; elle peut, d'autre part, se pédiculiser et constituer une *hépatoptose partielle*.

*D.* Rapports du bord postérieur. — Le bord postérieur du foie (*face postérieure* de quelques auteurs), très épais dans sa portion droite, s'amincit graduellement en se rapprochant de l'extrémité gauche.

Un peu à gauche de sa partie moyenne, ce bord nous présente une large échancrure qui répond à la saillie des corps vertébraux. Il est en rapport, à ce niveau, avec les piliers du diaphragme, l'œsophage, les deux pneumogastriques, l'aorte et

la veine cave inférieure. Ce dernier vaisseau, comme nous l'avons déjà dit, se creuse dans le tissu hépatique une gouttière à laquelle il adhère intimement : sur ses parois se voient les nombreux orifices par lesquels les veines sus-hépatiques débouchent dans sa cavité.

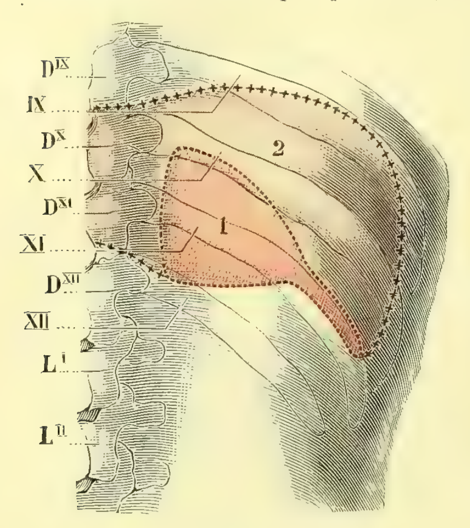



Fig. 115.

Schéma montrant en projection sur la paroi postérieure du tronc, la zone de la face postérieure du foie qui est dépourvue de péritoine.

(La zone extra-péritonéale est *en rouge foncé* ; la zone péritonéale, *en rose*).

1, projection de la zone extra-péritonéale de la face postérieure du foie. — 2, projection de la zone recouverte par le péritoine.

XII, XI, X, IX, douzième, onzième, dixième, neuvième côtes. — DXII, DXI, DX, DIX, douzième, onzième, dixième, neuvième vertèbres dorsales. — LI, LII, première, deuxième vertèbres lombaires.

La portion droite du bord postérieur du foie est directement en rapport avec le diaphragme sans interposition du péritoine. En effet, le feuillet péritonéal qui tapisse la face supérieure du foie et celui qui recouvre la face inférieure, se réfléchissent, le premier en haut, le deuxième en bas, sans se rejoindre, en formant ce qu'improprement on appelle le *ligament coronaire*. Il résulte de cette disposition que la portion du bord postérieur comprise entre les points de réflexion des deux feuillets précités est réellement extra-péritonéale.

Cette portion extra-péritonéale du bord postérieur du foie a la forme d'un triangle, dont la base, correspondant à la veine cave, est occupée par ce vaisseau, et dont le sommet répond au ligament triangulaire droit. Sa longueur est de 8 à 10 centimètres ; sa hauteur de 4 ou 5 centimètres et même plus. Vue en projection sur la paroi costale postérieure (fig. 115), la base du triangle répond au sommet des apophyses transverses des 10e, 11e et 12e vertèbres dorsales ; son sommet se trouve situé sur la 11e côte, à 130 millimètres de la ligne épineuse ; son grand axe correspond exactement à la 11e côte.

*E*. Rapports des deux extrémités. — Les deux extrémités du foie se distinguent, on le sait, en extrémité droite et extrémité gauche. — L'*extrémité droite*, très volumineuse, remplit l'hypochondre droit et se continue, sans ligne de démarcation bien nette, avec la face antéro-supérieure. Elle est fortement convexe, lisse et unie. Sa hauteur moyenne est de 12 à 14 centimètres. Elle est, bien entendu, en rapport avec le diaphragme, la plèvre, le poumon et les côtes. — L'*extrémité gauche*, mince et aplatie de haut en bas, s'insinue entre la grosse tubérosité de l'estomac et le diaphragme. Elle se met rarement en contact avec la rate.

*F*. Vue d'ensemble des rapports du foie. — Nous venons de décrire longuement les rapports des faces, des bords et des extrémités du foie. Si nous jetons maintenant un coup d'œil d'ensemble sur notre région, nous remarquons que le foie peut être divisé (fig. 116) au point de vue de ses rapports, et aussi au point de vue des applications cliniques et opératoires qui en découlent, en deux segments : 1° un *segment supérieur* ou *thoracique* ; 2° un *segment inférieur* ou *abdominal*.

a. *Segment thoracique*. — Le segment thoracique du foie peut être subdivisé lui-même en deux moitiés, l'une antérieure, l'autre postérieure. — La *portion*

*antérieure* répond à la partie supérieure de la paroi abdominale et au rebord cartilagineux du thorax. Les tumeurs (kystes hydatiques ou abcès) qui se développent à son niveau viennent se mettre plus ou moins rapidement en contact avec la paroi abdominale antérieure. Aussi, le diagnostic en est-il en général facile, et le chirurgien peut-il facilement les aborder, soit par une simple laparotomie, soit par une laparotomie avec résection extra-pleurale du rebord du thorax (Lannelongue et Canniot, Monod et Vanverts). — La *portion postérieure* du segment thoracique répond à la plèvre et au poumon. Elle est, elle aussi, fréquemment le siège de kystes hydatiques et d'abcès. Mais ces tumeurs, au lieu d'évoluer vers la paroi abdominale, marchent vers le thorax ; de ce fait, elles s'accompagnent de signes pleuraux ou pulmonaires qui rendent leur diagnostic souvent difficile. De plus, pour les aborder, le chirurgien est obligé de traverser successivement la plèvre, le diaphragme et le péritoine.

b. *Segment abdominal.* — Le segment abdominal du foie, de même que le segment thoracique, peut être subdivisé en une moitié antérieure et une moitié posté-

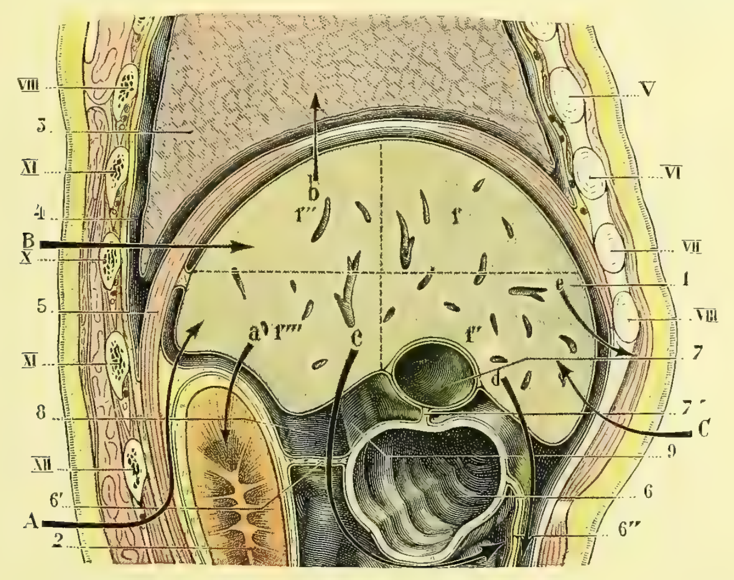



Fig. 116.

Divisions topographiques et voies d'accès sur le foie, vues sur une coupe latéro-sagittale droite de l'abdomen (segment interne de la coupe, sujet congelé).

1, foie, avec : 1', le segment antéro-supérieur ; 1'', le segment antéro-inférieur ; 1''', le segment postéro-supérieur ; 1'''', le segment postéro-inférieur. — 2, rein droit. — 3, poumon droit. — 4, cavité pleurale. — 5, diaphragme. — 6, côlon transverse, avec 6', le mésocôlon transverse et 6'', le grand épiploon. — 7, vésicule biliaire, avec 7', le ligament cystico-colique. — 8, veine cave inférieure. — 9, veine porte.

XII, XI, X, etc., douzième, onzième, dixième, etc., côtes. — *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, les diverses voies de migration que peuvent suivre les abcès ou les kystes du foie. — A, voie d'accès lombaire sur le foie. — B, voie d'accès trans-pleuro-péritonéale. — C, voie d'accès abdominale antérieure.

rieure. — La *portion antérieure* est en rapport avec le côlon transverse. Les tumeurs qui se développent aux dépens de cette partie du foie envahissent la cavité abdominale. Leurs signes cliniques sont différents, suivant que, dans leur évolution abdominale, ces tumeurs se placent en avant ou en arrière du côlon. Quant elles sont en avant de cet intestin, elles se mettent en rapport avec la paroi abdominale antérieure sur toute leur étendue et la matité de la tumeur continue celle du foie : le diagnostic est alors des plus faciles. Au contraire, quand elles siègent en arrière du côlon, elles ne viennent au contact de la paroi que par leur partie inférieure et,

dans ce cas, elles sont séparées du foie par une zone sonore à la percussion : de là des erreurs possibles de diagnostic. Mais, que la tumeur siège en avant ou en arrière du côlon, la laparotomie conduit facilement sur elle, autrement dit le segment abdominal antérieur du foie est aisément accessible. — La *portion postérieure* du segment abdominal du foie répond aux organes qui sont appliqués contre la paroi postérieure de l'abdomen, c'est-à-dire au rein, à la capsule surrénale et à la première portion du duodénum. Les kystes et les abcès, quand ils naissent de cette portion de la glande hépatique, occupent donc la partie profonde de la cavité abdominale et peuvent être confondus avec les tumeurs qui se développent aux dépens des organes sus-indiqués; aussi leur diagnostic, on le conçoit, présente-t-il de grandes difficultés. Leur traitement est également difficile, car la laparotomie, en raison même de leur situation profonde, ne permet pas de les atteindre aisément; c'est pourquoi certains auteurs ont conseillé de les aborder par la région lombaire, de la même façon qu'on aborde les tumeurs rénales (VILLARET, SEGOND).

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

Le foie est essentiellement constitué : 1° par des enveloppes, les *enveloppes du foie*; 2° par un tissu propre, le *tissu hépatique*; 3° par les canaux excréteurs de la bile, les *conduits biliaires intra-hépatiques*.

**1° Enveloppes du foie.** — Le foie possède deux enveloppes superposées : une enveloppe superficielle, qui lui est commune avec les autres organes intra-abdominaux, c'est le *péritoine*; une enveloppe profonde, qui lui appartient en propre, c'est la *capsule de Glisson*.

*A*. PÉRITOINE. — Le péritoine recouvre la plus grande partie de la surface extérieure du foie, en constituant en dehors de lui un certain nombre de replis que nous avons déjà rencontrés au cours de nos descriptions : le ligament coronaire, les ligaments triangulaires, le ligament suspenseur, etc. (voy. p. 153). Pour bien comprendre la disposition de la séreuse hépatique, il convient de l'examiner successivement sur trois coupes : une coupe latéro-sagittale, une coupe médio-sagittale, une coupe frontale.

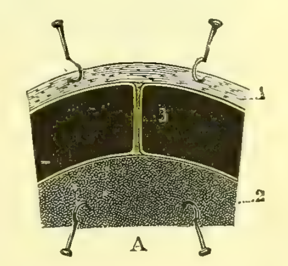
a. *Sur une coupe latéro-sagittale* passant par l'hypochondre droit (fig. 116), nous voyons que les deux feuillets péritonéaux qui tapissent la face supérieure et la face postérieure du foie se continuent l'un avec l'autre au niveau du bord antérieur, tandis qu'au niveau du bord postérieur, ils se réfléchissent, le supérieur en haut, et l'inférieur en bas, pour former le *ligament coronaire*. Le feuillet supérieur, après sa réflexion en haut, recouvre la face inférieure du diaphragme, en délimitant, entre cette dernière et la face convexe du foie, ce diverticule de la cavité péritonéale que nous avons décrit plus haut (p. 159) sous le nom d'*espace sous-phrénique*. Quant au feuillet inférieur, après s'être réfléchi en bas au niveau du bord postérieur de la glande hépatique, il tapisse la face antérieure du rein droit; puis, il se réfléchit de nouveau, d'arrière en avant, en formant le feuillet supérieur du mésocôlon transverse et en délimitant, entre ce dernier et la face inférieure du foie, un deuxième diverticule de la cavité péritonéale, l'*espace sous-hépatique*.

L'espace sous-hépatique (fig. 50, p. 77) est en communication, en avant avec la cavité péritonéale proprement dite, en dedans avec la fosse gastrique et l'arrière-cavité des épiploons, en dehors avec le sinus parieto-colique droit, lequel, comme nous l'avons déjà dit plus haut, n'est autre chose que l'angle dièdre ouvert en dehors que le côlon ascendant forme avec la paroi postéro-latérale de l'abdomen en s'insérant sur elle. Virtuel à l'état normal comme l'espace sous-phrénique, il peut,

comme lui, devenir manifeste à l'état pathologique et être le siège de collections purulentes. Ces collections purulentes sous-hépatiques, ordinairement consécutives aux lésions des voies biliaires extra-hépatiques (voy. p. 179) et alors nées en quelque sorte sur place, peuvent aussi provenir des régions voisines (estomac) et même de régions relativement éloignées. C'est ainsi, par exemple, que des abcès d'origine appendiculaire formés dans la fosse iliaque droite remontent, parfois, le long du sinus pariéto-colique et viennent se collecter dans l'espace sous-hépatique. Inversement, des collections purulentes et autres, notamment les collections sanguines consécutives à une blessure du foie, nées dans l'espace sous-hépatique, peuvent, par la même voie du sinus pariéto-colique droit, se porter en bas et venir se collecter dans la fosse iliaque droite.

b. *Sur une coupe sagittale* passant par le plan médian ou un peu à gauche de ce plan (fig. 106), nous remarquons que le péritoine qui tapisse la face inférieure du foie se continue, au niveau du hile, avec les deux feuillets du petit épiploon ou épiploon gastro-hépatique. Nous savons que le bord droit de cet épiploon, entièrement libre, renferme les vaisseaux du foie et, d'autre part, forme la lèvre antérieure de l'hiatus de Winslow. Le lobe de Spigel, situé en arrière du petit épiploon, est donc contenu dans l'arrière-cavité des épiploons.

c. *Sur une coupe frontale* (fig. 117), nous constatons que le péritoine qui recouvre la face supérieure du foie se continue, lui aussi, au niveau de la ligne médiane avec le ligament suspenseur du foie, ou, mieux encore, contribue à le former. En effet, la séreuse qui revêt la face supérieure du lobe droit, arrivée sur la ligne médiane, ou tout à côté de cette ligne médiane, se réfléchit brusquement en haut pour aller tapisser la face inférieure droite du diaphragme : le feuillet qui résulte de sa réflexion s'adosse au feuillet qui revêt la face supérieure du lobe hépatique gauche et qui, lui aussi, se réfléchit en haut pour aller recouvrir la paroi inférieure gauche du diaphragme. La lame ascendante, disposée en sens sagittal, qui résulte de l'adossement de ces deux feuillets et qui relie ainsi la convexité du foie au diaphragme, n'est autre que le ligament suspenseur.



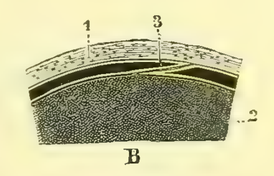




Fig. 117.
Coupe verticale et transversale du ligament suspenseur au-dessus du foie (T.).

A, le foie étant écarté du diaphragme. — B, le foie étant au contact du diaphragme.
1, diaphragme. — 2, foie. — 3, ligament suspenseur.

*B*. Capsule de Glisson. — La capsule de Glisson, membrane fibreuse à la fois épaisse et résistante, adhère intimement au péritoine. Au niveau du hile, elle se réfléchit en haut et remonte dans l'intérieur du foie, en formant un système de gaines ramifiées, qui sont communes aux différents vaisseaux (veine porte, artère hépatique et canaux biliaires) qui pénètrent avec elle dans le viscère. C'est à l'inflammation de cette membrane et à celle du péritoine sus-jacent que seraient dues les douleurs si vives dont se plaignent les malades atteints de périhépatite.

**2° Tissu propre du foie**. — Le tissu propre du foie est essentiellement constitué par des *cellules hépatiques* et par des *vaisseaux*, dont le nombre est extrêmement considérable, si considérable que l'on a pu dire que le foie était une éponge gorgée de sang. Voilà pourquoi la moindre blessure de ce viscère s'accompagne habituellement d'une abondante hémorrhagie.

Le tissu hépatique est disposé en une série de lobules, les *lobules hépatiques*, dont la description détaillée appartient à l'anatomie descriptive et à l'histologie. Nous rappellerons ici seulement que, au centre du lobule, est la veine intra-lobulaire et qu'à la périphérie, dans l'*espace de Kiernan*, se trouvent, baignant dans une atmosphère conjonctive plus ou moins développée : un rameau de la veine porte, une branche de l'artère hépatique et un canalicule biliaire. Nous rappellerons

encore que, dans un certain nombre d'affections hépatiques, les lésions prédominent sur l'un ou l'autre de ces éléments. Ainsi, dans le *foie cardiaque*, c'est autour de la veine intra-lobulaire dilatée qu'elles apparaissent. Dans le *foie amyloïde*, c'est par les artérioles et les capillaires nés de l'artère hépatique qu'elles commencent, occupant ainsi, au début tout au moins, le tiers moyen du lobule. Dans la *cirrhose atrophique*, encore appelée *cirrhose porte*, la sclérose commence au contraire dans l'espace de Kiernan, autour de la veine porte et prédomine autour d'elle : de là, la gêne de la circulation de la veine porte, l'ascite, le développement exagéré des veines portes accessoires et de la circulation veineuse de la paroi abdominale que l'on observe dans cette affection. Dans la *cirrhose hypertrophique biliaire de Hanot*, la sclérose est surtout marquée autour du canalicule biliaire, tandis que la veine porte reste intacte ; cela explique, d'une part, l'absence d'ascite et de circulation veineuse collatérale et, d'autre part, les signes de rétention biliaire observés en pareil cas : la bile ne pouvant plus s'écouler par les canalicules biliaires est absorbée par le sang.

L'expérimentation et l'observation clinique ont établi que le tissu propre du foie était susceptible de se régénérer après destruction partielle, opératoire ou pathologique (Ponfick). Kahn a constaté cette régénération dans les cas de kystes hydatiques du foie, ce qui permet de comprendre pourquoi cette affection s'accompagne rarement de troubles de la fonction hépatique. On l'a également signalée dans la cirrhose alcoolique hypertrophique, dont elle explique la lente évolution et la curabilité.

**3° Conduits biliaires.** — Les conduits biliaires sont, comme leur nom l'indique, les canaux vecteurs de la bile. Ils prennent leur origine sur le lobule hépatique, cheminent dans l'épaisseur de la glande, puis en dehors d'elle, et se terminent par un conduit unique dans la deuxième portion du duodénum. On les divise, suivant qu'on les considère dans leur trajet intra-glandulaire ou extra-glandulaire, en *conduits* ou *voies biliaires intra-hépatiques* et en *conduits* ou *voies biliaires extra-hépatiques*. Nous ne nous occuperons ici que des premières. Quant aux voies biliaires extra-hépatiques, nous les étudierons plus loin et leur consacrerons, en raison de leur importance, un paragraphe spécial.

Les conduits biliaires intra-hépatiques sont représentés par les *canalicules biliaires* et par les *conduits interlobulaires*. — Les canalicules biliaires naissent, comme on le sait (voy. les *Traités d'anatomie descriptive*), entre les cellules hépatiques. De là, ils se portent en sens radiaire vers la périphérie du lobule, où ils se terminent dans les conduits biliaires interlobulaires. — Les conduits interlobulaires à leur tour, se dirigent vers le hile du foie en se réunissant les uns aux autres à la manière des veines et en donnant naissance à des conduits de plus en plus volumineux. Au niveau du hile, il n'existe plus que trois et parfois même que deux canaux biliaires (fig. 114), qui se fusionnent ensemble pour constituer un canal collecteur unique, le *canal hépatique*.

Le canal hépatique, comme nous le verrons plus loin, abandonnant le foie, vient se loger dans le bord libre du petit épiploon. Il s'unit là au canal cystique pour former le *cholédoque* et vient s'ouvrir dans le duodénum par l'ampoule de Vater.

### *D*) — VAISSEAUX

Le foie, comme tous les viscères abdominaux, possède deux ordres de vaisseaux : des vaisseaux sanguins et des vaisseaux lymphatiques.

**1° Vaisseaux sanguins, pédicule du foie.** — La circulation sanguine du foie ne ressemble à celle d'aucun autre organe, le poumon excepté. La glande hépatique, en effet, possède une double circulation : une circulation nutritive et une circulation fonctionnelle. — Sa *circulation nutritive*, semblable en cela à la circulation nutritive de tous les organes, est constituée par une artère, l'*artère hépatique*, apportant le sang artériel, et par des veines, les *veines hépatiques*, emportant le sang usé. — Sa *circulation fonctionnelle* est formée par la *veine porte*, laquelle,

comme on le sait, est destinée à apporter à la glande les matériaux qu'elle doit transformer. — Le sang provenant de la veine porte est, comme celui qui provient de l'artère hépatique, emmené par les *veines hépatiques* ou *sus-hépatiques;* de telle sorte que, si le sang aborde le foie par deux ordres de vaisseaux, l'artère hépatique et la veine porte, il en sort par un seul groupe de veines, les veines hépatiques.

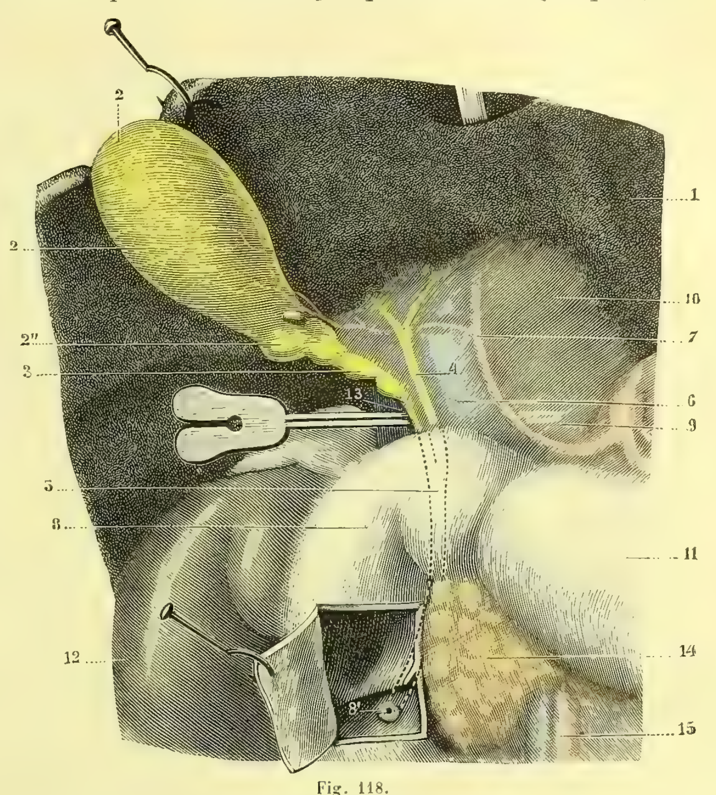



Fig. 118.
Le pédicule hépatique, le foie étant soulevé.

1, foie, fortement érigné en haut. — 2, vésicule biliaire avec : 2', son fond ; 2", son extrémité supérieure. — 3, canal cystique. — 4, canal hépatique (indiqué en pointillé dans sa partie inférieure parce qu'il passe derrière le duodénum). — 5, canal cholédoque, réprésenté en pointillé. — 6, veine porte. — 7, artère hépatique. — 8, duodénum, avec 8', ampoule de Vater. — 9, épiploon gastro-hépatique, soulevé par la pointe de la sonde cannelée. — 10, lobule de Spigel. — 11, estomac. — 12, rein et capsule surrénale. — 13, hiatus de Winslow, dans lequel pénètre une sonde cannelée. — 14, tête du pancréas. — 15, vaisseaux mésentériques supérieurs.

Au point de vue de l'anatomie médico-chirurgicale, l'artère hépatique et la veine porte ont une importance beaucoup plus grande que les veines sus-hépatiques. Tandis, en effet, que les veines sus-hépatiques restent, sur toute la longueur de leur trajet, contenues dans l'épaisseur de la glande et sont par suite absolument inaccessibles, la veine porte et l'artère hépatique, ont un long parcours extra-glandulaire, pendant lequel elles prennent part, avec le canal hépato-cholédoque, les nerfs et les lymphatiques hépatiques, à la formation d'une région sur laquelle, comme nous le verrons plus loin, il est possible d'intervenir : c'est la *région du pédicule du foie.* La région du pédicule, on le sait, répond à cette portion du bord libre du petit épiploon, qui s'étend du bord supérieur de la première portion du duodénum au hile hépatique, en formant la lèvre antérieure de l'hiatus de Winslow, et que parcourent, placés côte à côte, la veine porte, l'artère hépatique et le canal hépato-cholédoque. Comme nous le montre nettement la figure 118, les trois principaux éléments constitutifs du pédicule du foie (dont la situation et les rapports réciproques au niveau du hile nous sont déjà connus) se disposent, au niveau du bord libre du petit épiploon, de la façon suivante : la veine porte est en arrière, le cholédoque et l'artère hépatique sont en avant d'elle, le premier sur son bord droit, le deuxième sur son bord gauche. Plus exactement, l'artère, placée dans la première portion de son trajet sur un plan un peu postérieur à celui qu'occupe la veine porte, contourne d'arrière en avant et de bas en haut le bord gauche de la veine et vient se placer au-devant d'elle et un peu à gauche du cholédoque, avec lequel elle n'a pas, à l'état normal, de rapports immédiats. Nous reviendrons plus loin, en étudiant les voies biliaires extra-hépatiques, sur les rapports précis qu'affectent entre eux les divers éléments du pédicule du foie ; nous dirons ici seulement (et sa constitution nous l'explique aisément) que la compression du pédicule faite au cours d'une opération arrête momentanément la circulation hépatique et, de ce fait, permet au chirurgien d'intervenir sur le foie sans être gêné par le sang.

a. *Artère hépatique.* — L'artère hépatique, branche du tronc cœliaque, se dirige d'abord horizontalement de gauche à droite. Puis, après avoir fourni au niveau du bord supérieur du pylore la pylorique et la gastro-épiploïque droite, elle se redresse en haut, parcourt le bord droit du petit épiploon, accompagnée de la veine

porte et du canal cholédoque et arrive au hile, où elle se ramifie en fournissant des rameaux à tous les éléments constitutifs de la glande hépatique.

D'après les physiologistes, la suppression permanente de la circulation de l'artère hépatique par la ligature entraînerait la nécrose du foie et, consécutivement, la mort du sujet (Conheim, Litten, Janson). Cependant, d'après quelques chirurgiens, la nécrose du tissu hépatique ne serait pas toujours fatale, en particulier dans le cas où un obstacle à la circulation artérielle, un anévrysme de l'artère par exemple, a pu permettre à la circulation collatérale de s'établir en partie. De fait, on a lié trois fois déjà l'artère hépatique pour des anévrysmes (Pantaloni 1899) et bien que les trois interventions se soient terminées par la mort, il n'en reste pas moins vrai que l'un des opérés, celui de Riedel, survécut 20 jours sans accidents et ne succomba qu'à une hémorrhagie secondaire (Pantaloni).

b. *Veine porte.* — La veine porte recueille le sang veineux de la portion sous-diaphragmatique du tube digestif, ainsi que celui du pancréas et de la rate (fig. 119). Elle est formée par la réunion, dans le voisinage de la tête du pancréas, des deux mésaraïques et de la veine splénique. Le tronc qui résulte de l'union de ces trois veines constitue le *tronc de la veine porte*. Située primitivement à la face profonde de la première portion du duodénum, qu'elle croise à peu près perpendiculairement, la veine porte se place ensuite dans le petit épiploon au côté postérieur de l'artère hépatique et du cholédoque, avec lesquels elle forme, comme nous venons de le dire, le pédicule du foie. Arrivée au hile, elle se partage en deux branches fortement divergentes, qui se dirigent l'une à droite et l'autre à gauche. La branche droite est, à la fois, la plus volumineuse et la plus courte : elle se distribue au lobe droit. La branche gauche se ramifie dans le lobe gauche.

Les anciens, on le sait, donnaient à la veine porte le nom de *porta malorum*. De fait, elle représente, avec les canaux biliaires, la grande voie que suivent les microbes et les toxines de l'intestin pour envahir le foie. Elle joue ainsi un grand rôle dans la pathogénie des maladies infectieuses de la glande hépatique.

Les blessures de la veine porte sont extrêmement graves, en raison du calibre considérable du vaisseau : elles entraînent d'ordinaire la mort rapide du malade. Elles sont d'autant plus graves que le chirurgien est à peu près désarmé contre elles, la ligature de la veine porte (à moins qu'elle n'ait été provoquée très lentement, Oré) étant considérée par tous les physiologistes comme incompatible avec la vie.

Des trois branches d'origine de la veine porte, l'une, la grande mésaraïque, recueille le sang provenant de l'intestin grêle et de la première moitié du gros intestin ; les deux autres, la petite mésaraïque et la veine splénique (du reste réunies le plus souvent en un tronc commun), le sang provenant de la dernière moitié du gros intestin, de l'estomac et de la rate. Or, ces deux sangs, celui qui arrive dans la veine porte par la grande mésaraïque et celui qui y parvient par la splénique et la petite mésaraïque, ces deux sangs, disons-nous, ont des propriétés et une composition différentes : le premier charrie des principes nutritifs, qu'il prend dans l'intestin grêle et qui sont nécessaires à la fabrication du glycogène; le second transporte des produits de fermentation et putréfaction essentiellement nocifs, qu'il puise dans le gros intestin.

Tout récemment (1901), H. Sérégé a soutenu que ces deux sangs ne se mélangeaient pas dans le parcours commun de la veine porte et qu'ils aboutissaient : l'un, le sang de la grande mésaraïque, exclusivement au lobe droit du foie en suivant la branche droite de la veine porte ; l'autre, le sang de la splénique et de la petite mésaraïque, exclusivement au lobe gauche en suivant la branche gauche de cette même veine porte.

Le même auteur, confirmant et complétant sur ce point les recherches de Glénard et Siraud (1895), a également soutenu que les circulations portale, biliaire et sus-hépatique de chaque lobe étaient absolument indépendantes de celles du lobe opposé, autrement dit que le foie était formé de deux lobes nettement différenciés. Ainsi s'expliquerait pourquoi, dans certaines affections du foie, les lésions sont presque exclusivement limitées soit au lobe droit, soit au lobe gauche ; ou, d'une façon plus précise, pourquoi une lésion primitive du territoire intestinal tributaire de la grande mésaraïque détermine d'ordinaire une lésion secondaire localisée dans le lobe droit du foie, tandis qu'une lésion primitive du territoire de la splénique et de la petite mésaraïque, a ses lésions secondaires localisées dans le lobe gauche (Sérégé).

c. *Veines portes accessoires.* — On décrit, sous le nom de veines portes accessoires, des groupes de veines qui font communiquer la circulation veineuse du foie avec les veines des régions voisines (fig. 120). Elles suivent, pour la plupart, les replis

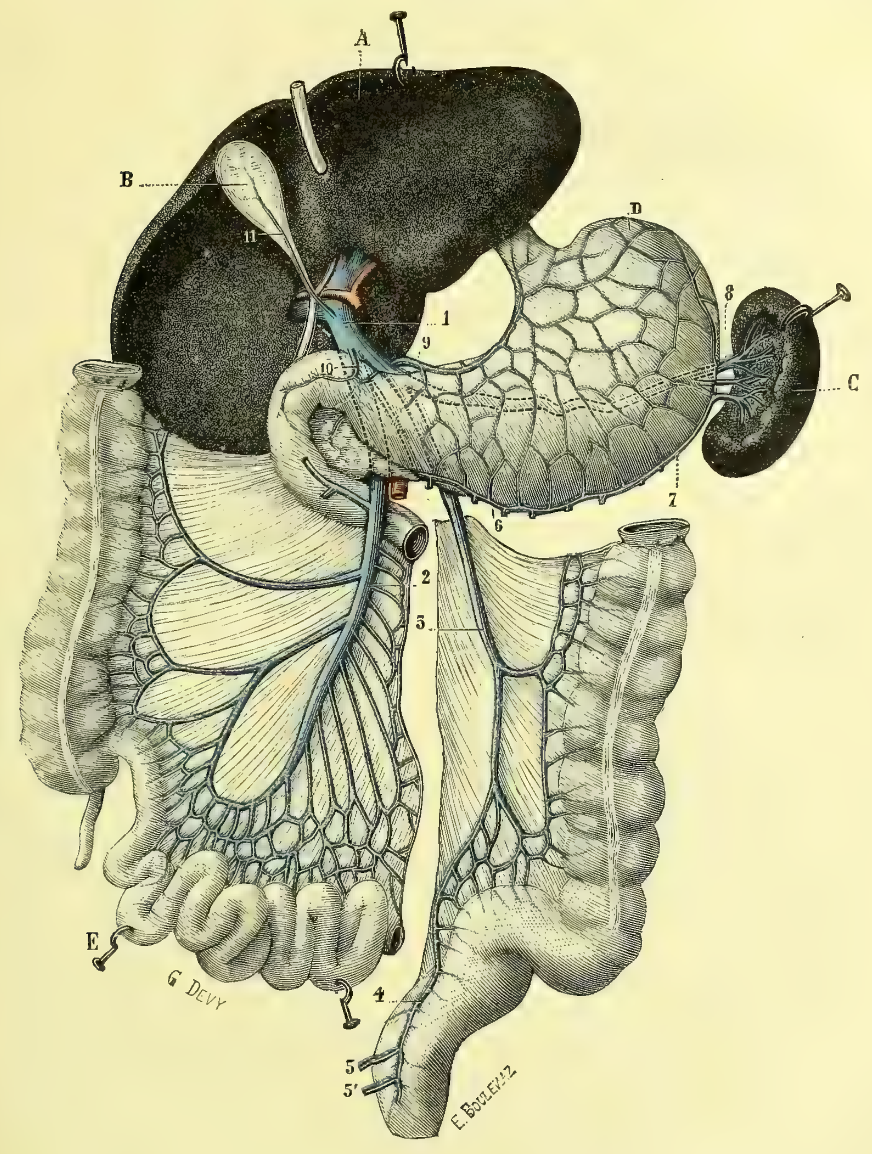



Fig. 119.

Veine porte et ses branches d'origine (**T**.).

A, foie. — B, vésicule biliaire. — C, rate. — D, estomac. — E, masse de l'intestin grêle érignée en bas et à droite. 1, tronc de la veine porte. — 2, grande mésaraïque. — 3, petite mésaraïque. — 4, veines hémorrhoïdales supérieures. — 5, 5', veines hémorrhoïdales moyennes et inférieures — 6, veine gastro-épiploïque droite. — 7, veine gastro-épiploïque gauche. — 8, veine splénique. — 9, veine coronaire stomachique. — 10, veine pylorique. — 11, veine cystique.

péritonéaux qui unissent le foie à la paroi abdominale et au diaphragme (ligament suspenseur), à l'estomac, à la vésicule biliaire, etc. (voir, pour plus de détails, les *Traités d'anatomie descriptive*). Ces veines, peu volumineuses à l'état normal, se développent et prennent une importance considérable dans le cas d'obstruction

lente de la veine porte. Dans la cirrhose atrophique en particulier, elles se dilatent beaucoup et l'on peut voir les anastomoses des veines de la paroi abdominale anté-

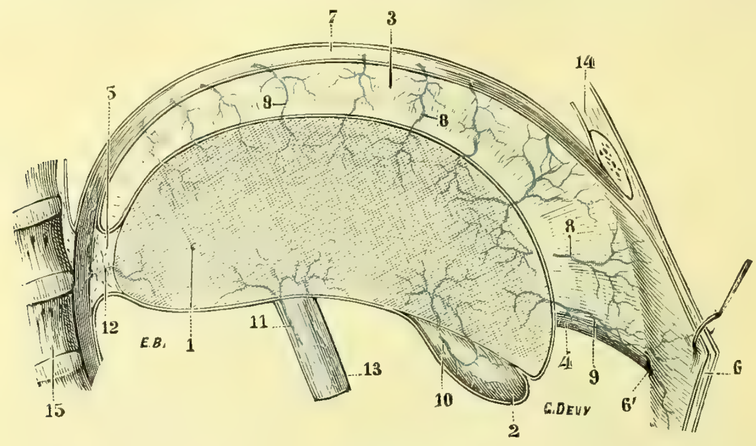



Fig. 120.
Schéma montrant, sur une coupe sagittale du foie, les veines portes accessoires (T ).

1. foie. — 2, vésicule biliaire. — 3, ligament suspenseur du foie. — 4, ligament rond. — 5, ligament coronaire. — 6, paroi abdominale, avec 6', ombilic. — 7, diaphragme. — 8, 8, 8, veines portes accessoires du ligament suspenseur (*quatrième groupe*). — 9, veines portes accessoires du cinquième groupe (*groupe parombilical*). — 10, veines portes accessoires du deuxième groupe (*groupe cystique*). — 11, veines portes accessoires du troisième groupe. — 12, une veine porte accessoire du ligament coronaire. — 13, veine porte. — 14, paroi thoracique. — 15, colonne vertébrale.

rieure avec les veinules portes accessoires du ligament suspenseur du foie former, sous la peau de l'abdomen, un réseau d'aspect tout spécial connu en clinique sous le nom de *tête de Méduse* (p. 26).

A côté des *veines portes accessoires normales* que nous venons d'étudier, on peut rencontrer, chez les sujets qui ont présenté des inflammations des viscères abdominaux, des *veines portes accessoires anormales*. Elles sont constituées par des vaisseaux qui se développent au niveau des adhérences pathologiques soudant les organes digestifs ou leurs replis péritonéaux à la paroi abdominale. On a proposé, dans les cas où il existe une gêne marquée à la circulation de la veine porte (cirrhose atrophique et ascite), de produire artificiellement ces veines portes accessoires anormales, en suturant le grand épiploon à la paroi abdominale (*omentopexie* ou *opération de Talma*), et de créer ainsi une nouvelle voie de dérivation pour le système porte. Les résultats obtenus seraient encourageants (Chervinsky 1900).

d. *Veines hépatiques ou sus-hépatiques.* — Les veines sus-hépatiques résultent de la réunion, en plein tissu hépatique, des veines intra-lobulaires. Elles se divisent en deux groupes : 1° un *groupe supérieur*, formé par deux veines volumineuses, l'une droite, l'autre gauche ; 2° un *groupe inférieur*, qui comprend des veines plus petites, dont le nombre varie de 10 à 15. Toutes ces veines, quels que soient leur situation et leur calibre, se jettent dans la veine cave inférieure au niveau de la gouttière que se creuse cette dernière sur le bord postérieur du foie. La blessure de ces vaisseaux sus-hépatiques peut se compliquer de l'entrée de l'air dans les veines (Hochenegg, 1898), accident dont on connaît la gravité et qui s'explique par la proximité du cœur « aspirant » le sang de la veine cave inférieure.

**2° Vaisseaux lymphatiques.** — Les lymphatiques du foie se divisent en superficiels et profonds :

α) Les *lymphatiques superficiels*, très nombreux, cheminent à la surface extérieure du foie. Les uns s'élèvent entre les deux feuillets du ligament suspenseur, traversent le diaphragme et, se mêlant alors aux lymphatiques mammaires internes, viennent se terminer, comme ces derniers, dans le canal thoracique, au voisinage

de son embouchure. — D'autres se dirigent vers le bord postérieur du foie ou vers l'une ou l'autre de ses deux extrémités. Ils se séparent du viscère au niveau du bord pariétal des ligaments coronaire ou triangulaire. Puis, en partie ils descendent dans les ganglions sus-pancréatiques, en partie ils traversent le centre phrénique, pour aboutir aux ganglions sus-diaphragmatiques. — Un troisième groupe, constitué principalement par les lymphatiques qui occupent la face inférieure du foie, se dirige vers le sillon transverse et s'y termine dans les ganglions du hile. — Quelques-uns enfin, d'après Sappey, se portent vers le cardia, où ils se confondent avec les lymphatiques qui accompagnent les vaisseaux coronaires de l'estomac.

β) Les *lymphatiques profonds*, à leur tour, se subdivisent en deux groupes. — Les uns, *descendants*, s'accolent aux divisions de la veine porte. Comme elles, ils cheminent dans les gaines tubuleuses de la capsule de Glisson (on en compte ordinairement un ou deux pour chaque gaine) et s'échappent du foie au niveau du hile. Ils se terminent dans les ganglions de la région. — Les autres, *ascendants*, suivent le trajet des veines sus-hépatiques. Arrivés au niveau du bord postérieur du foie, là où les veines sus-hépatiques se jettent dans la veine cave inférieure, ces lymphatiques, condensés alors en cinq ou six troncs assez volumineux s'accolent à ce dernier vaisseau. Avec lui, ils traversent le centre phrénique et, parvenus dans le thorax, se jettent dans les ganglions sus-diaphragmatiques.

Les ganglions du hile du foie sont fréquemment le siège de lésions inflammatoires ou de dégénérescence cancéreuse. Leur hypertrophie donne parfois naissance à des phénomènes de compression vasculaire et surtout biliaire, pour lesquels une intervention peut être indiquée. Il importe de rappeler que les ganglions ainsi hypertrophiés adhèrent en général à la veine porte et que leur extirpation expose à la déchirure du vaisseau. Cet accident, on le sait, entraîne la mort du malade.

3° **Nerfs**. — Les nerfs du foie proviennent de trois sources : du pneumogastrique gauche, du plexus solaire et du nerf phrénique droit. L'existence de rameaux émanés de ce dernier nerf nous explique les irradiations ascendantes vers l'épaule droite des douleurs hépatiques et périhépatiques, irradiations qui ont, comme on le sait, au point de vue du diagnostic des affections du foie, une importance considérable. Ajoutons qu'on a pu suivre les nerfs sus-indiqués (Korolkoff) jusque dans le lobule hépatique, où ils se terminent par des fibrilles fines et variqueuses à la surface et dans l'intervalle des cellules.

### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

1° **Exploration.** — Le foie, comme les autres organes de l'abdomen, peut être exploré dans deux circonstances différentes, soit en clinique, au lit du malade, soit sur la table d'opération, après laparotomie.

a. *Exploration clinique*. — L'exploration clinique du foie comprend l'inspection, la palpation, la percussion et l'examen aux rayons X.

α) De ces divers modes d'exploration, le plus important, sans conteste, est la percussion. La percussion, en effet, sur les points où le foie est en rapport avec le thorax et avec la paroi abdominale, donne de la matité, au lieu de la sonorité pulmonaire ou intestinale et permet ainsi de distinguer la glande hépatique du poumon d'une part, de la masse intestinale d'autre part. A l'état normal, la hauteur de la matité hépatique est de 3 ou 4 centimètres sur la ligne médiane, de 10 centimètres sur la ligne mamelonnaire,de 13 à 14 centimètres sur la ligne axillaire antérieure

(Cassaet). Lorsque ces dimensions sont sensiblement réduites ou augmentées, le foie est dit *atrophié* ou *hypertrophié*.

β) Normalement, le foie ne déborde pas les fausses côtes et ne peut être palpé directement. Mais, quand il est hypertrophié, il descend plus ou moins bas et l'on peut alors, par la palpation de la paroi abdominale, sentir son bord antérieur tranchant, le délimiter, reconnaître les nodosités qui parfois le déforment (cancer secondaire). On peut encore percevoir le foie à la palpation de l'abdomen, lorsqu'il a abandonné sa loge pour descendre dans la cavité abdominale (hépatoptose). En pareil cas, le foie ectopié débordant les fausses côtes comme le foie hypertrophié, on risque de confondre, à la seule palpation, l'hépatoptose avec l'hypertrophie hépatique. Il suffit, pour éviter l'erreur, de pratiquer la percussion de la base du thorax : s'il s'agit d'un foie hypertrophié, la loge hépatique est mate ; s'il s'agit, au contraire d'un foie en ectopie, elle est sonore, ce qui prouve que le viscère l'a abandonnée.

γ) Examiné aux rayons X, le foie normal apparaît sous la forme d'une zone opaque, à limite supérieure convexe qui tranche nettement sur la zone claire des poumons. Cette zone opaque, qui remonte toujours plus du côté droit que du côté gauche, se mobilise avec le diaphragme, montant et descendant avec lui à la façon du piston d'un corps de pompe sous l'influence des mouvements respiratoires. Les modifications que subit à l'état pathologique la zone en question, dans la forme de sa limite supérieure et dans ses mouvements, ont au point de vue du diagnostic de certaines affections du foie (abcès, kystes hydatiques) une très grande importance.

b. *Exploration chirurgicale*. — L'exploration chirurgicale du foie comprend l'exploration de la face convexe et l'exploration de la face inférieure. — La *face supérieure* ou convexe, profondément située sous la voûte du diaphragme et en partie fixée à ce muscle par le ligament suspenseur, est très difficile à examiner. Il faut : 1° relever en haut, au moyen d'un écarteur large, le rebord du thorax ; 2° faire basculer en bas et en avant le bord antérieur du foie avec deux doigts introduits entre la face supérieure de la glande et le rebord costal. On ne découvre ainsi que la partie antérieure de la face convexe ; pour l'explorer sur une plus grande partie de son étendue, il est nécessaire de pratiquer la résection extra-pleurale du rebord du thorax. — La *face inférieure* est plus facile à examiner que la précédente. Pour la découvrir, on doit : 1° refouler en bas le côlon transverse, en bas et à gauche l'estomac ; 2° relever en haut le bord antérieur du foie. La face inférieure du lobe de Spigel est visible en partie au travers du mince épiploon gastro-hépatique ; pour l'atteindre, il faut forcément effondrer l'épiploon.

2° **Voies d'accès**. — Nous avons déjà signalé les voies d'accès sur le foie, en étudiant les rapports d'ensemble de la glande (voy. p. 164); nous n'y reviendrons pas. Nous rappellerons ici seulement qu'elles sont au nombre de trois : 1° la *voie abdominale*, avec ou sans résection extra-pleurale du rebord costal ; 2° la *voie transpleurale*; 3° *la voie lombaire*.

## § 6 — VOIES BILIAIRES EXTRA-HÉPATIQUES

(Région des voies biliaires)

Les voies biliaires extra-hépatiques présentent, au point de vue chirurgical, une très grande importance. Considérées pendant longtemps comme du domaine exclusif de la pathologie interne, elles sont devenues aujourd'hui tributaires de la chi-

rurgie et les opérations qui se pratiquent sur elles sont presque des opérations courantes. Ici encore, c'est à la connaissance exacte et minutieuse de l'anatomie topographique que le chirurgien doit de pouvoir se diriger, sinon à l'aise, du moins avec sécurité, dans une région très profonde et au voisinage d'organes extrêmement importants, tels que la veine porte, l'artère hépatique, la veine cave inférieure, etc.

### A) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Envisagées à un point de vue purement descriptif, les voies biliaires nous offrent à considérer leurs divisions, leur forme et leurs dimensions, leur conformation intérieure.

1° **Divisions.** — Dans leur ensemble (fig. 121), les voies biliaires extra-hépatiques sont constituées par un canal collecteur et par un appareil diverticulaire. — Le *canal collecteur*, formé par la réunion du *canal hépatique* et du *canal cholédoque*, peut encore être appelé *canal hépato-cholédoque*. Il reçoit à son origine, au niveau du hile, les conduits biliaires intra-hépatiques, qui, comme nous le savons, sont au nombre de deux ou de trois. D'autre part, il vient déboucher à sa terminaison dans la deuxième portion du duodénum. — L'*appareil diverticulaire* est représenté par la *vésicule biliaire*. Il est interposé sur le trajet du canal hépato-cholédoque, sur lequel il vient se greffer latéralement par l'intermédiaire du *canal cystique*. La portion du canal collecteur située en amont du point d'abouchement du cystique porte le nom de *canal hépatique* ; le segment situé en aval est appelé *canal cholédoque*.

Cette division des voies biliaires extra-hépatiques en canal collecteur et en appareil diverticulaire n'est nullement artificielle. Elle est conforme aux données de l'anatomie comparée, de la physiologie et de la pathologie, qui nous enseignent que l'appareil diverticulaire est un appareil surajouté, dont l'absence est parfaitement compatible avec l'existence, tandis qu'au contraire l'intégrité du canal collecteur est indispensable à la vie. On sait, en effet, que la vésicule et le canal cystique font défaut normalement chez un certain nombre d'animaux et qu'ils peuvent, sans inconvénient sérieux, ne pas se développer chez l'homme (LATHAM 1898). On sait aussi que l'extirpation de la vésicule (*cholécystectomie*) est une opération qui ne laisse après elle aucun trouble appréciable et que les affections limitées à cette vésicule n'ont pas, par elles-mêmes, de gravité immédiate. Par contre, l'expérimentation et la clinique nous montrent que l'oblitération définitive du canal hépato-cholédoque amène tôt ou tard la mort du sujet. La bile, en effet, ne pouvant plus s'écouler dans l'intestin, s'accumule dans le foie où elle est résorbée par le sang et va empoisonner l'organisme (*cholémie*). L'expérimentation et la clinique nous montrent encore que la résection d'une portion du cholédoque (*cholédochectomie*) ne peut être pratiquée qu'à la condition expresse de rétablir la continuité du canal (DOYEN).

2° **Formes extérieures et dimensions.** — Il convient, à ce sujet, d'examiner séparément chacun des segments des voies biliaires (fig. 121):

α) *La vésicule* a, le plus souvent, la forme d'une poire, dont la grosse extrémité ou *fond* est dirigée en avant et en bas, dont l'extrémité effilée ou *col* se continue avec le canal cystique et est dirigée en arrière. Entre le col et le canal cystique, se voit un renflement, qui fait saillie à droite et que BROCA a désigné sous le nom de *bassinet* de la vésicule. A ce renflement situé sur le côté droit correspond, sur le côté gauche, un angle rentrant dans lequel se trouve logé ordinairement un ganglion lymphatique, le *ganglion cystique*.

La longueur de la vésicule est en moyenne de 9 à 11 centimètres; sa largeur, de 35 à 40 millimètres; sa capacité, de 50 à 60 centimètres cubes.

Les modifications que ces dimensions subissent à l'état normal, suivant les sujets, ne présentent qu'un intérêt secondaire; mais il n'en est pas de même de celles qu'elles subissent à l'état pathologique. Nous rappellerons, à ce propos qu'on peut observer

deux types de vésicule pathologique (fig. 127) : un type de *vésicule dilatée* et un type de *vésicule rétractée.* L'un et l'autre types se rencontrent dans les cas d'obstruction de la portion terminale des voies biliaires ; mais, un fait qu'il est important de noter et dont nous verrons plus loin la raison, c'est qu'il y a une relation étroite entre le type observé et la cause de l'obstruction. L'observation clinique nous apprend en effet que, lorsque l'obstruction est due à un cancer de la tête du pancréas, c'est le type de *vésicule dilatée* qui existe le plus souvent, tandis que c'est au type de *vésicule rétractée* que l'on a affaire lorsque l'obstruction est consécutive à la lithiase biliaire (Courvoisier, Terrier). Ajoutons que, dans le premier cas, la vésicule forme une tumeur, qui est facilement reconnaissable d'ordinaire et sur laquelle les interventions sont relativement aisées. Dans le deuxième cas, au contraire, elle peut être tellement réduite de volume, qu'elle se confond avec les adhérences qui l'enserrent et que, malgré une dissection attentive, il est parfois difficile de la reconnaître.

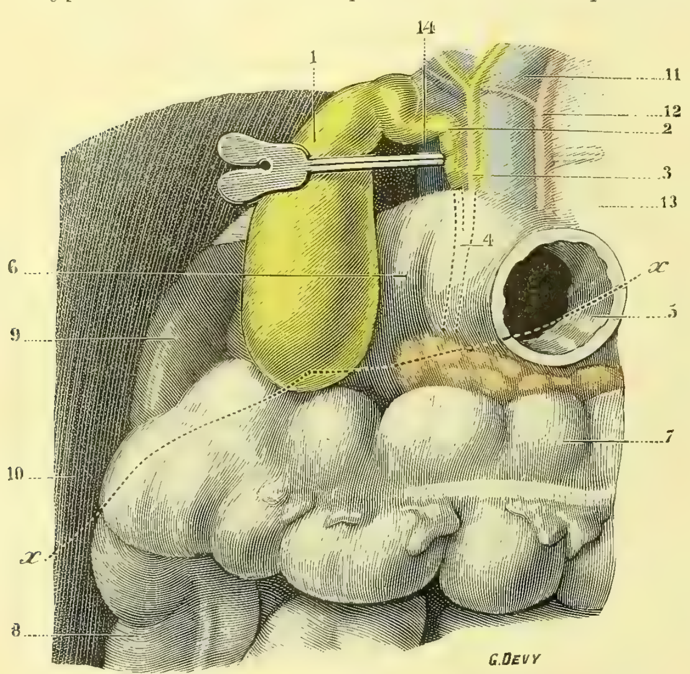



Fig. 121

Les voies biliaires extra-hépatiques vues en place, après ablation du foie.

(Une sonde cannelée est introduite de droite à gauche dans l'hiatus de Winslow ; la ligne pointillée *xx* indique la situation qu'occupe le bord antérieur du foie lorsque l'organe est en place).

1, vésicule biliaire. — 2, canal cystique. — 3, canal hépatique. — 4, cholédoque représenté en pointillé. — 5, estomac (portion pylorique). — 6, duodénum. — 7, côlon transverse. — 8, côlon ascendant. — 9, rein droit et capsule surrénale. — 10, diaphragme. — 11, veine porte. — 12, artère hépatique. — 13, épiploon gastro-hépatique. — 14, veine cave inférieure.

β) Le *canal cystique,* qui fait suite à la vésicule, est le plus souvent flexueux, alternativement bombé et rétréci. Il a une longueur qui varie de 33 à 45 millimètres. Son diamètre mesure, en moyenne, de 3 à 4 millimètres; il est un peu plus grand au niveau de l'embouchure du canal dans le cholédoque. Sa portion la plus étroite (2 millimètres à 2 millimètres et demi) répond à sa partie moyenne d'après Hyrtl, à son origine ou à un point voisin d'après Faure et Raynal. C'est à ce niveau que les calculs venus de la vésicule s'arrêtent de préférence.

γ) Le *canal hépato-chodéloque* (canal hépatique et canal chodéloque réunis) est un conduit cylindroïde. Il a, en moyenne, une longueur totale de 9 centimètres, qui se répartissent ainsi : 3 centimètres pour l'hépatique; 6 centimètres pour le cholédoque. Il est à remarquer que ces deux derniers chiffres sont variables, suivant que l'abouchement du cystique se fait plus ou moins haut dans l'hépato-cholédoque. Ce point d'abouchement, en effet, sert de limite réciproque au cholé-

doque et à l'hépatique : il est donc naturel que, lorsqu'il siège plus haut que d'habitude, l'hépatique soit plus court et le chodéloque plus long ; inversement, lorsqu'il se trouve situé plus bas, l'hépatique est plus long et le chodéloque plus court. Les recherches de WIART tendent à établir que cette dernière disposition, considérée comme l'exception par les auteurs, est, au contraire, la règle et, si elle est restée longtemps méconnue, cela vient de ce qu'on a pas tenu compte de ce fait que le point où le cystique s'unit à l'hépatique ne constitue pas son embouchure vraie. Le cystique, en effet, arrivé au contact de l'hépato-cholédoque, ne s'ouvre pas immédiatement dans sa cavité. Comme nous le montre nettement la figure 122, il s'accole tout d'abord à l'hépatique en formant avec lui un cordon en apparence unique, que l'on croit être au premier abord le cholédoque, mais qui, à la dissection, se montre en réalité constitué par deux canaux juxtaposés, et ce n'est qu'à 15 ou 20 millimètres au-dessous du point où il a pris contact avec l'hépatique qu'il s'ouvre dans le canal collecteur : ce *point d'abouchement vrai* du cystique dans l'hépato-cholédoque siège habituellement un peu au-dessous du bord supérieur de la première portion du duodénum, tandis que l'*embouchure apparente*, nous voulons dire le point où le cystique rencontre l'hépatique, siège à quelques millimètres au-dessus de ce même bord supérieur du duodénum. La longueur moyenne du cholédoque ne serait donc pas, comme nous l'avons dit plus haut, de 6 centimètres, mais de 43 millimètres seulement ; de même la longueur de l'hépatique ne serait pas de 3 centimètres, mais bien de 47 millimètres. Ces détails, comme nous le verrons plus loin, ne sont pas sans avoir une certaine importance pratique.

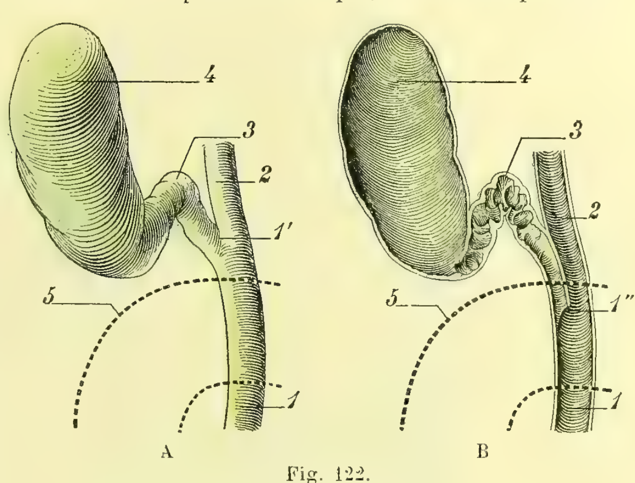



Fig. 122.
Origine apparente et origine réelle du cholédoque.

A, les voies biliaires extra-hépatiques sont vues de face et non disséquées. — B, les mêmes voies biliaires sont vues sur une coupe faite suivant leur longueur.
1, cholédoque. — 1', son origine apparente. — 1", son origine réelle. — 2, hépatique. — 3, cystique. — 4, vésicule biliaire. — 5, duodénum (en pointillé).

Le canal hépatique et le canal cholédoque, ont à peu de chose près, le même diamètre (4 à 5 millimètres). Ajoutons que le cholédoque n'est pas régulièrement cylindrique, et que son calibre diminue au fur et à mesure qu'il descend, il est donc infundibuliforme (QUÉNU, VAUTRIN). Le canal hépato-cholédoque, comme d'ailleurs tout le reste des voies biliaires, se laisse facilement dilater, lorsqu'il existe un obstacle à l'écoulement de la bile dans l'intestin (calcul biliaire, cancer, pancréatite). Dans certains cas de lithiase biliaire, la dilatation observée a été telle que le cholédoque, pris pour la vésicule biliaire, a pu être abouché à la paroi abdominale (*cholédochostomie*, YVERSEN), ou à l'intestin grêle (*cholédoco-entérostomie*, RIEDEL 1888, SPRENGEL 1891). Cette dernière opération, disons-le en passant, est bien supérieure à la cholédochostomie, en ce qu'elle rétablit la circulation biliaire, tandis que la cholédochostomie, qui pare bien aux dangers immédiats de

la cholémie, laisse succomber le malade à l'épuisement qui résulte de la perte définitive pour l'organisme de la sécrétion biliaire.

2° **Conformation intérieure**. — Quand on ouvre les voies biliaires suivant leur longueur (fig. 123), on remarque immédiatement que la surface intérieure




Fig. 123.

Configuration intérieure des voies biliaires.

(Les voies biliaires, en place, ont été incisées suivant leur longueur. La portion du duodénum qui croise le cholédoque a été réséquée, puis les portions restantes du duodénum ont été sectionnées pour montrer : en bas la caroncula major et la caroncula minor, en haut le pylore.)

1, vésicule. — 2, cystique. — 3, hépatique. — 4, cholédoque. — 5, caroncula major renfermant l'ampoule de Vater. — 6, canal de Wirsung. — 7, caroncula minor. — 8, deuxième portion du duodénum — 9, première portion du duodénum. — 10, estomac. — 11, orifice pylorique visible à la fois par sa face gastrique et par sa face duodénale. — 12, pancréas. — 13, veine mésentérique. — 14, veine cave. — 15, veine porte. — 16, artère hépatique. — 17, ganglions du hile. — 18, face inférieure du foie. — 19, rein droit. — 20, capsule surrénale droite.

de l'appareil diverticulaire se distingue nettement de celle du canal collecteur : la première, en effet, est irrégulière et plissée ; la seconde, au contraire, est lisse et unie.

α) La *vésicule* présente une série de plis formés par la muqueuse, dont les uns disparaissent par la distension (*plis temporaires*), mais dont les autres persistent (*plis permanents*). Ceux-ci, peu élevés, anastomosés les uns avec les autres, circons-

crivent des cavités ou aréoles dans lesquelles se forment fréquemment les calculs biliaires.

β) Le *canal cystique* nous présente, sur sa surface intérieure, de nombreuses saillies lamelleuses ou *valvules* qui répondent aux sillons que l'on remarque sur sa surface extérieure ; on les désigne en bloc sous le nom de *valvules de Heister*. Le nombre, la hauteur de ces valvules sont très variables ; mais quelle que soit leur longueur, elles ne se continuent nullement les unes avec les autres pour former cette *valvule unique*, rêvée par certains auteurs, valvule qui parcourrait en spirale toute l'étendue du canal. Elles ne gênent en aucune façon l'écoulement de la bile normale. Par contre, elles sont un obstacle à la progression des calculs, et s'opposent, dans la majorité des cas, et sauf le cas de dilatation préexistante, au cathétérisme des voies biliaires pratiqué par la vésicule (cathétérisme rétrograde, HARTMANN, TERRIER et DALLY).

γ) Le *canal hépato-cholédoque* est à peu près lisse. Étant donné qu'il est souvent impossible de faire pénétrer jusque dans sa cavité une sonde exploratrice introduite par la vésicule, M. BURNEY a conseillé, dans le cas où il est nécessaire d'explorer ce canal, d'inciser le duodénum et de pratiquer le cathétérisme par l'ampoule de Vater (cathétérisme direct, M. BAUDOUIN). La sonde parcourt alors aisément toute la longueur du canal hépato-cholédoque — puisque, nous le répétons, le canal collecteur est, à l'inverse de l'appareil diverticulaire, lisse et uni — et fournit au chirurgien, dans le cas d'obstruction, des indications précieuses sur le siège de l'obstacle.

### *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

**1° Situation, région des voies biliaires.** — Les voies biliaires extra-hépatiques sont situées sous la face inférieure du foie. Elles occupent là une partie de cet espace, compris entre la face inférieure de la glande hépatique d'une part, le méso-côlon et le côlon transverse d'autre part, espace que nous avons décrit plus haut sous le nom d'*espace sous-hépatique*. Cet espace, nous le savons, communique en avant avec la grande cavité péritonéale, en dehors avec la fosse iliaque droite par l'intermédiaire du sinus pariéto-colique droit, en dedans et en arrière avec l'arrière cavité des épiploons par l'hiatus de Winslow.

Les voies biliaires donnent à cet espace sous-hépatique la plus grande partie de son importance clinique et opératoire. C'est là, en effet, que se développent les collections purulentes enkystées consécutives à une lésion des voies biliaires, là que se font les épanchements de bile consécutifs à une rupture traumatique des voies biliaires pour aller ensuite, en suivant le sinus pariéto-colique droit, se collecter dans la fosse iliaque droite. C'est dans cet espace, enfin, que le chirurgien pénètre pour atteindre l'appareil excréteur du foie et intervenir sur lui : c'est là, notamment, qu'il établit le drainage du cholédoque (QUÉNU, MORISON) et même le drainage et le siphonage du canal hépatique (KEHR, LEJARS), lorsque l'incision directe de ces canaux a été pratiquée.

La région que les voies biliaires extra-hépatiques occupent dans l'espace sous-hépatique, plus simplement la *région des voies biliaires*, répond, sur la paroi abdominale antérieure, à la moitié droite de la région épigastrique. Elle peut être délimitée comme suit : 1° *en haut*, par un plan horizontal, passant par l'extrémité antérieure des neuvièmes cartilages costaux (ce plan est tangent à la face hépatique de la vésicule biliaire) ; 2° *en bas*, par un plan horizontal, parallèle au précédent, passant par le disque intervertébral qui unit la troisième et la quatrième vertèbre

lombaire (ce plan répond, d'après Quénu, à l'embouchure du cholédoque) ; 3° *en dehors*, par un plan sagittal tangent au bord externe du muscle droit ; 4° *en dedans*, par le plan sagittal médian.

Les différents plans qui recouvrent la région des voies biliaires et que le chirurgien doit traverser pour arriver dans l'espace sous-hépatique, sont constitués par les diverses couches de la partie supérieure de la paroi abdominale antérieure.

**2° Direction et trajet.** — Dans leur ensemble (fig. 124), les voies biliaires extra-hépatiques décrivent une courbe, dont la concavité regarde à droite et en avant. Superficielles au niveau du fond de la vésicule, elles deviennent de plus en plus profondes au fur et à mesure qu'on se rapproche de leur terminaison.

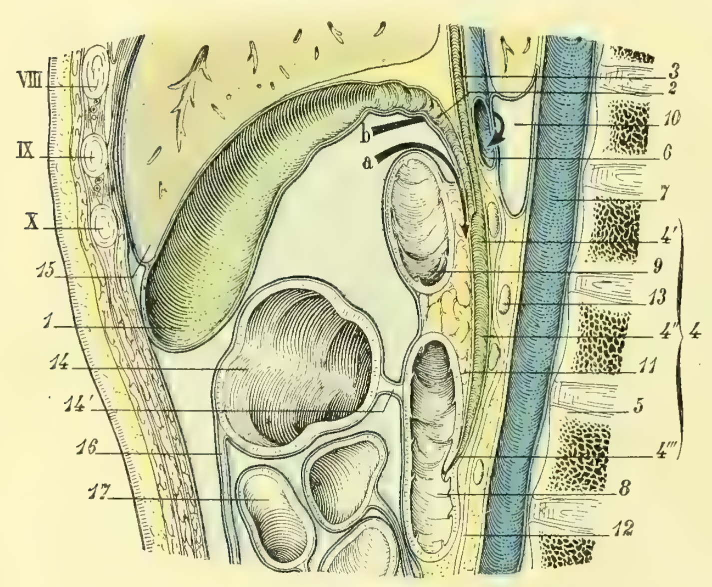



Fig. 124.

Rapports d'ensemble des voies biliaires extra-hépatiques, vus sur une coupe sagittale oblique du tronc, segment droit de la coupe (demi-schématique).

1, vésicule. — 2, canal cystique. — 3, canal hépatique. — 4, cholédoque, avec 4', sa portion rétro-duodénale ; 4'', sa portion rétro-pancréatique ; 4''', sa portion terminale ou intra-pariétale. — 5, rachis. — 6, veine porte. — 7, veine cave inférieure. — 8, deuxième portion du duodénum. — 9, première portion du duodénum. — 10, hiatus de Winslow. — 11, pancréas. — 12, lame fibreuse de Treitz. — 13, ganglions. — 14, côlon transverse, avec 14', le mésocôlon transverse. — 15, foie. — 16, grand épiploon. — 17, anses grêles.
X, IX, VIII. dixième, neuvième, huitième cartilage costal.

(La flèche *a* montre comment, en désinsérant le feuillet antérieur du petit épiploon, on peut découvrir la portion supérieure du cholédoque rétro-duodénal. — La flèche *b* montre de même que, en introduisant le doigt dans l'hiatus de Winslow, on peut refouler en avant le pédicule du foie et l'explorer.

α) La *vésicule* est, au niveau de son fond, en contact avec la paroi abdominale, au point où le bord externe du muscle droit rencontre le dixième cartilage costal droit (Calot) : elle est donc superficielle et latéralisée à droite ; nous verrons tout à l'heure l'importance de cette donnée anatomique. De ce point, la vésicule se dirige d'avant en arrière et un peu de gauche à droite, de telle sorte que son fond se trouve un peu plus rapproché du plan médian que son extrémité opposée. Le col de la vésicule est flexueux : il décrit deux courbes de sens contraire, à la manière d'une *S* italique.

β) Le *canal cystique*, qui fait suite à la vésicule, se porte obliquement en bas, à gauche et en arrière et vient se réunir au canal hépato-cholédoque.

γ) Le *canal hépatique*, qui naît profondément de la partie droite du sillon transverse du foie, se dirige obliquement de haut en bas et un peu de droite à gauche.

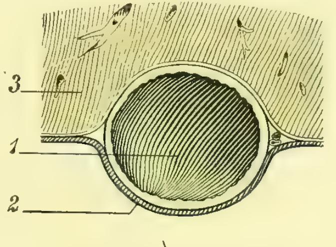
δ) Le *canal cholédoque* (quand il a une portion sus-duodénale) continue la direction de l'hépatique : il se porte, comme celui-ci, obliquement de haut en bas et de dehors en dedans vers la première portion du duodénum. Arrivé au duodénum, il passe sur sa face postérieure, pénètre sous le pancréas en s'infléchissant légère-

ment en dehors et un peu en avant et, finalement, vient s'ouvrir vers le milieu du bord interne de la portion descendante du duodénum.

En résumé, la vésicule biliaire et le cystique se trouvent situés à droite de la ligne médiane et relativement superficiels; l'hépatique et le cholédoque sont presque médians et très profonds. Il en résulte que, pour aborder l'appareil diverticulaire par la voie abdominale antérieure (voy. p. 191), le chirurgien devra pratiquer de préférence une laparotomie latérale droite, tandis que, s'il veut intervenir sur le canal hépato-cholédoque, il devra choisir la voie médiane. Étant donnée la profondeur (15 centimètres en moyenne) à laquelle il opérera, il devra faire une incision longue ou utiliser, soit une incision oblique (Mayo-Robson), soit une incision en baïonnette (Kehr) qui, en sectionnant une partie des fibres du muscle droit, donne beaucoup de jour. En disposant un coussin sous la région lombo-dorsale, on peut en outre rapprocher notablement la région des voies biliaires de la paroi abdominale antérieure (Mayo-Robson).

3° **Moyens de fixité**. — Les différents segments des voies biliaires extra-hépatiques présentent, d'une façon générale, une assez grande fixité.

α) La *vésicule* adhère au foie par l'intermédiaire des vaisseaux qui, par sa face supérieure, vont à la glande hépatique ou en viennent. Elle est, de plus, solidement appliquée contre la face inférieure du foie par le péritoine qui revêt cette face (fig. 125,A) et qui, dans la grande majorité des cas, entoure seulement la face inférieure et les bords de la vésicule sans lui former un méso. — Sur certains sujets cependant (1 fois sur 10 environ), le péritoine l'entoure complètement et lui forme alors un méso plus ou moins long qui la rattache au foie (fig. 125,B). Quand cette disposition existe, la vésicule devient très mobile et peut, en dehors de tout état pathologique, subir des déplacements étendus : c'est ainsi qu'elle a pu être rencontrée dans une hernie épigastrique (Vialle, 1903). Ces déplacements deviennent beaucoup plus considérables dans certains cas pathologiques, quand par exemple la vésicule est dilatée; l'on peut alors la rencontrer en un point quelconque de l'abdomen et la confondre avec une tumeur d'un autre viscère, en particulier avec le rein flottant. — Des diverses parties de la vésicule, le fond est d'ordinaire la portion la moins bien fixée. Il déborde, en effet, dans la plupart des cas, le bord antérieur du foie et est entouré par le péritoine sur tout son pourtour, même sur sa face supérieure, laquelle, contrairement à la face supérieure du corps de la vésicule, ne présente aucun rapport immédiat avec le foie. Il en résulte que, alors même que la vésicule offre sa fixité habituelle, son fond est toujours relativement mobile : aussi,



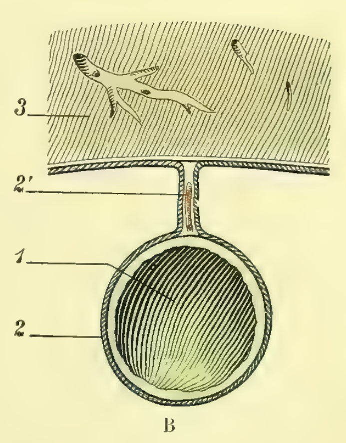




Fig. 125

Disposition du péritoine autour de la vésicule biliaire, vue sur une coupe frontale du foie et de la vésicule.

A, le péritoine ne forme pas de méso à la vésicule : celle-ci se trouve appliquée contre le foie et est fixe. — B, le péritoine forme un méso à la vésicule : celle-ci est libre et flottante.

1, vésicule biliaire. — 2, péritoine. — 2' méso de la vésicule. — 3, foie.

est-ce cette portion que l'on choisit de préférence pour anastomoser la vésicule avec l'intestin dans l'opération appelée *cholécystentérostomie*.

β) Le *canal cystique*, le *canal hépatique* et le *cholédoque* sont contenus dans le dédoublement du petit épiploon, au niveau de son bord libre. Ils présentent, par suite, une certaine mobilité et peuvent suivre les mouvements imprimés à l'épiploon gastro-hépatique, disposition utilisée en chirurgie opératoire, comme nous le verrons plus loin, pour explorer les voies biliaires. Toutefois, dans ses dernières portions, le cholédoque adhère à la face postérieure de la première portion du duodénum et de la tête du pancréas et, en ce point, il est absolument fixe. Nous verrons plus loin comment il faut s'y prendre pour mobiliser ce segment des voies biliaires au cours d'une intervention.

4° **Rapports**. — Les rapports des voies biliaires extra-hépatiques sont extrêmement importants au double point de vue de la séméiologie et de la médecine opératoire. Nous les examinerons successivement : 1° pour la *vésicule biliaire;* 2° pour le *canal cystique ;* 3° pour le *canal hépatique ;* 4° pour le *cholédoque*.

*A*. Vésicule biliaire. — On distingue ordinairement à la vésicule biliaire trois portions : 1° une portion inférieure ou *fond*; 2° une portion moyenne ou *corps*; 3° une portion supérieure ou *col*.

a. *Fond*. — Le fond, dirigé en avant et en bas, répond à l'*échancrure cystique* du bord antérieur du foie, qu'elle déborde ordinairement de 10 à 15 millimètres; cette échancrure est un excellent point de repère pour retrouver la vésicule, lorsqu'elle est rétractée ou englobée dans des adhérences. Arrondi et mousse, le fond de la vésicule vient se mettre en rapport immédiat avec la paroi antérieure de l'abdomen (fig. 107) au niveau de l'extrémité antérieure du 10ᵉ cartilage costal (37 fois sur 40, d'après Calot). Ce point de repère est facile à trouver, si l'on se rappelle que la 10ᵉ côte est la première côte immobile que l'on rencontre en allant de bas en haut ; la 11ᵉ côte, placée immédiatement au-dessous d'elle, se déprime sous le doigt comme une touche de piano. On peut encore chercher la vésicule à l'intersection de la côte avec le bord externe du muscle grand droit, ou bien, d'après Siraud (1896), à un centimètre et demi environ en dehors de ce bord externe, à 5 ou 6 centimètres de la ligne médiane.

Il est à remarquer que les rapports du fond de la vésicule avec la paroi antérieure de l'abdomen sont susceptibles de subir des modifications importantes à l'état normal, suivant l'âge et le sexe et, à l'état pathologique, suivant que le foie est gros ou petit : c'est ainsi que, chez l'enfant, le fond de la vésicule, comme la vésicule elle-même, répond à la ligne médiane (Vincent) ; chez la femme, il reste latéral, mais il est plus bas que chez l'homme par suite des déformations que le corset imprime au foie ; dans l'hypertrophie du foie, il est reporté en bas et en dedans ; dans l'atrophie, au contraire, il est reporté en haut et en dehors. Rappelons encore, en terminant ce qui a trait à ces rapports du fond de la vésicule avec la paroi abdominale, qu'ils nous expliquent comment des adhérences peuvent s'établir entre la paroi et la vésicule et comment on peut voir une cholécystite suppurée s'ouvrir à la peau de l'abdomen (*phlegmon biliaire*).

b. *Corps*. — Le corps de la vésicule nous offre à considérer deux faces, l'une supérieure, l'autre inférieure :

α) La *face supérieure* est en rapport avec la fossette cystique du foie ; elle lui est unie, dans l'immense majorité des cas, par une couche de tissu conjonctif lâche; elle lui est unie aussi par des vaisseaux qui vont du foie à la vésicule ou qui, vice versa, remontent de la vésicule vers le foie. A cause de ces adhérences vasculaires, la vésicule, lorsqu'elle est dilatée, exerce des tiraillements sur la portion de la glande hépatique à laquelle elle est fixée; il en peut résulter, à la longue, la formation d'une véritable tumeur constituée par cette portion de la glande qui,

ainsi tiraillée, s'est en quelque sorte séparée du reste du foie et est devenue mobile avec la vésicule : c'est ce qu'on décrit sous le nom d'*hépatoptose partielle*.

β) La *face inférieure*, libre, fortement convexe, partout lisse et unie, est recouverte par le péritoine dans toute son étendue. Elle est en rapport, le plus souvent : en avant, avec le côlon transverse, auquel elle est unie parfois (1 fois sur 6) par un repli péritonéal, le *ligament cystico-colique* (fig. 165, p. 239); en arrière, avec la partie supérieure de la deuxième portion du duodénum. Mais ces rapports sont loin d'être constants, la vésicule se déplaçant souvent, soit en dedans, soit en dehors. Elle se met alors en contact : dans le premier cas, avec la première portion du duodénum ou même avec le pylore; dans le second cas, avec le rein droit. Les rapports de la vésicule avec le côlon transverse et le duodénum nous expliquent l'ouverture possible du réservoir biliaire dans l'une ou l'autre de ces deux portions de l'intestin. C'est par cette ouverture anormale que passeraient les calculs biliaires volumineux qui sont incapables, en raison de leurs dimensions, de traverser le cystique ou le cholédoque, et que l'on trouve parfois dans les matières évacuées par certains sujets : dans un cas de Bourdon, un calcul ainsi évacué ne mesurait pas moins de 19 centimètres de circonférence. De semblables corps étrangers, on le conçoit aisément, peuvent, par leur présence dans l'intestin, devenir des plus gênants et provoquer même des phénomènes d'occlusion.

c. *Col.* — Le col de la vésicule biliaire occupe le sommet de la fossette cystique. Situé à la partie toute supérieure du bord libre du petit épiploon, il répond, en haut, à la branche droite de la veine porte. En bas, il repose sur la première portion du duodénum, au voisinage de l'angle qui unit cette première portion à la seconde.

*B*. Canal cystique. — Le canal cystique, comme le canal hépatique, chemine dans l'épaisseur du petit épiploon, en avant et à droite de la veine porte. L'artère cystique, qui l'accompagne, chemine tantôt sur son côté gauche, tantôt sur son côté droit. Il est habituellement séparé du canal hépatique, du moins dans sa portion initiale, par un angle à sinus supérieur. Dans sa portion terminale, il lui devient parallèle et, comme nous l'avons déjà dit, il s'accole à lui jusqu'à son abouchement dans le cholédoque, sur une étendue de 10, de 15, de 20 et même de 25 millimètres. C'est par le canal cystique que la bile arrive à la vésicule, et cela d'une façon à peu près incessante ; aussi, lorsque au cours d'une *cholécystotomie* l'afflux biliaire ne se produit pas, on en peut conclure que le canal est obstrué par un calcul qu'il faut chercher. Cette obstruction du canal cystique entraîne l'*hydropisie de la vésicule biliaire :* les sécrétions de la muqueuse de la vésicule ne pouvant, en effet, s'éliminer dans l'intestin par la voie du canal collecteur obstrué, s'accumulent dans le réservoir biliaire, le distendent et le transforment en une sorte de tumeur liquide qui peut acquérir des dimensions considérables. Dans un cas de Cruveilhier, la vésicule ainsi distendue contenait plusieurs litres de liquide.

*C*. Canal hépatique. — Le canal hépatique est situé, dans toute l'étendue de son trajet, dans l'épaisseur du petit épiploon. — Tout d'abord, à son origine, il croise perpendiculairement, sur le côté antérieur, la branche droite de l'artère hépatique et la branche droite de la veine porte. — Puis, au sortir du hile (fig. 126), il vient se placer sur le côté antéro-externe du tronc de la veine porte et conserve cette situation jusqu'à sa terminaison. Rappelons, à ce propos, que, lorsqu'on intervient sur les voies biliaires, il se produirait, d'après Vautrin, au moment où le doigt introduit dans l'hiatus de Winslow attire en avant le petit épiploon, une modification des

rapports de l'hépatique avec la veine porte : la veine viendrait faire saillie en dehors du canal biliaire et s'offrirait au bistouri aux lieu et place du canal hépatique refoulé en avant et en dedans. Il convient d'ajouter que ce déplacement, nié par WIART, n'a pas grande importance pratique, car le chirurgien n'incise d'ordinaire le canal hépatique que lorsqu'il renferme un calcul, et celui-ci, par la saillie qu'il fait, est le meilleur de tous les repères pour distinguer le canal hépatique de la veine. — Le canal hépatique est encore en rapport : 1° avec l'artère de même nom, qui parfois longe son bord gauche, mais qui, en général, en est éloignée de quelques millimètres, surtout lorsque le doigt, introduit dans l'hiatus, attire le petit épiploon en avant (QUÉNU) ; 2° avec les ganglions lymphatiques du hile et du pédicule hépatique.

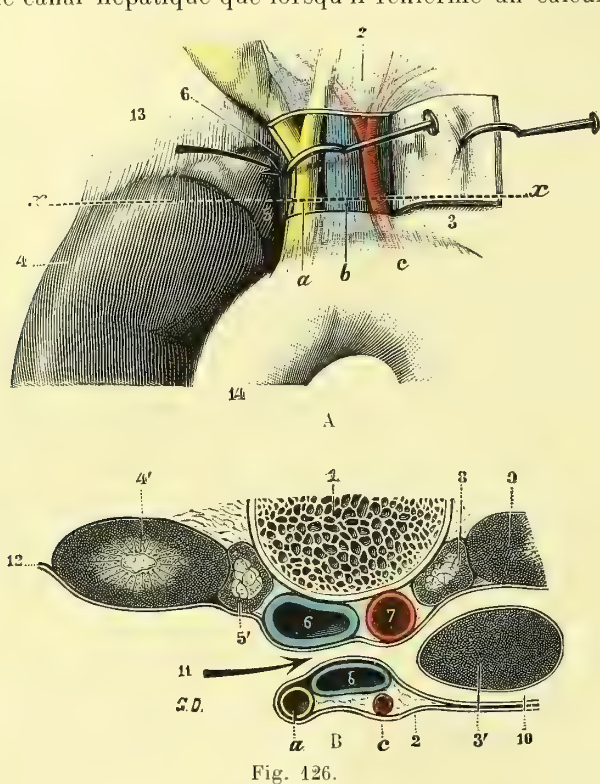



Fig. 126.
Le conduit excréteur de la bile dans l'épaisseur du petit épiploon (T.).

(La ligne *xx*, dans la figure A, indique le plan suivant lequel a été faite la coupe représentée dans la figure B).

1, corps vertébral. — 2, épiploon gastro-hépatique, avec : *a*, canal cholédoque ; *b*, veine porte ; *c*, artère hépatique. — 3, lobule de Spigel, recouvert en avant par l'épiploon gastro-hépatique. — 3', le même coupé en travers et entouré par le péritoine. — 4, rein droit. — 4', sa coupe. — 5, capsule surrénale droite. — 5', sa coupe. — 6, veine cave inférieure. — 7, aorte. — 8, capsule surrénale gauche. — 9, rein gauche. — 10, arrière-cavité des épiploons. — 11, hiatus de Winslow. — 12, feuillet pariétal du péritoine, tapissant la paroi abdominale postérieure. — 13, ligament hépato-rénal. — 14, première portion du duodénum.

*D.* CHOLÉDOQUE. — La plupart des auteurs décrivent au cholédoque quatre portions, dont les noms suffisent à indiquer nettement la situation : une *portion sus-duodénale*, une *portion rétro-duodénale*, une *portion rétro-pancréatique* et une *portion intra-pariétale*. De ces quatre portions, nous ne retiendrons ici que les trois dernières. Nous avons vu, en effet (p. 177), que, d'après WIART (et nos recherches concordent avec les siennes) le cholédoque, 75 fois sur 100, commençait seulement au-dessous du bord supérieur du duodénum. Il en résulte que, en règle générale, la portion sus-duodénale n'existe pas et que ce que les auteurs décrivent sous ce nom n'est bien souvent autre chose que la portion terminale du canal hépatique, prise à tort pour l'origine du cholédoque. D'ailleurs, quand elle existe, la portion sus-duodénale du cholédoque est très courte (2 à 5 millimètres) et ses rapports sont ceux que nous avons assignés à la dernière portion du canal hépatique.

Nous avons eu l'occasion d'indiquer plus haut (p. 176) que, dans les cas d'obstruction du cholédoque, la vésicule biliaire était, soit dilatée, soit au contraire rétractée, suivant que l'obstruction du canal était produite par un cancer de la tête du pancréas ou bien par un calcul biliaire (COURVOISIER, TERRIER). L'explication de ce phénomène clinique bizarre est donnée par ce fait que le cholédoque

n'a pas, en règle générale, de portion sus-duodénale et que ce que l'on décrit à tort sous ce nom n'est que la terminaison du canal hépatique. Dans les cas, en effet, où l'obstruction est due à un calcul, ce dernier siège le plus souvent (JOURDAN) dans cette prétendue portion sus-duodénale du cholédoque : c'est dire qu'en réalité (et la fig. 127,B l'indique clairement) il est logé dans le canal hépatique et non pas dans le cholédoque, et l'on comprend dès lors pourquoi la bile ne peut pénétrer dans la vésicule et pourquoi celle-ci, ne fonctionnant plus, se rétracte. Dans les cas, au contraire, où l'obstruction est consécutive à un cancer du pancréas (fig. 127,A), le cholédoque est

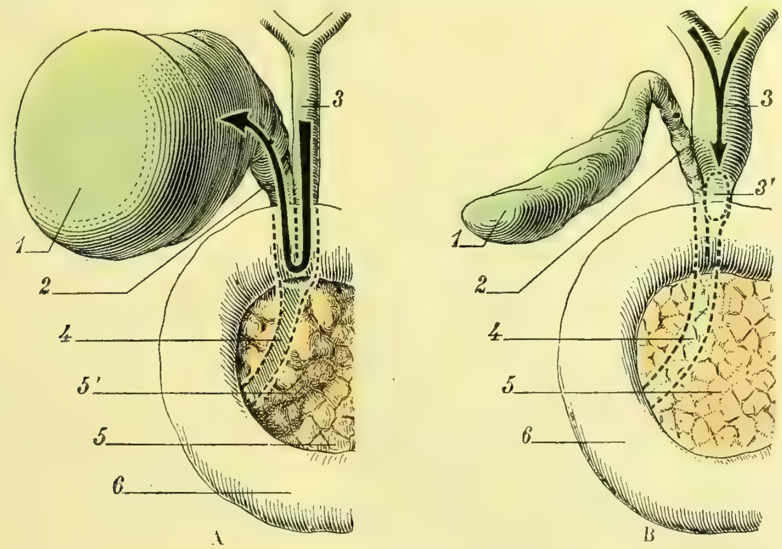



Fig. 127.

Schéma des voies biliaires extra-hépatiques montrant pourquoi la vésicule est distendue dans l'obstruction du cholédoque due à un cancer du pancréas, tandis qu'elle est rétractée dans l'obstruction due à l'arrêt d'un calcul biliaire.

A, obstruction du cholédoque dans le cas de cancer du pancréas : la bile, comme le montre la flèche, ne peut s'écouler dans l'intestin mais peut pénétrer dans la vésicule qu'elle distend peu à peu. — B, prétendue obstruction de la portion sus-duodénale du cholédoque par un calcul biliaire. En réalité, obstruction du canal hépatique : la bile, comme la flèche le montre nettement, ne peut ni s'écouler dans l'intestin, ni pénétrer dans la vésicule, aussi cette dernière est-elle rétractée.
1, vésicule. — 2, canal cystique. — 3, canal hépatique, avec 3', calcul biliaire arrêté dans sa cavité. — 4, cholédoque. — 5, tête du pancréas, avec 5', cancer obstruant le cholédoque. — 6, duodénum.

bien réellement oblitéré dans sa portion terminale et, si la bile comme dans le cas précédent ne peut s'écouler dans l'intestin, elle peut par contre arriver dans la vésicule, s'y accumuler et la distendre.

a. *Portion rétro-duodénale.* — La portion rétro-duodénale du cholédoque répond, comme son nom l'indique, à la face postérieure du coude que forme la première portion du duodénum en s'unissant avec la deuxième portion :

α) *En avant*, le canal est appliqué tout d'abord, sur une étendue de 1 à 2 centimètres, contre la paroi duodénale, à laquelle il n'adhère pas, de telle sorte qu'il est possible de découvrir et d'explorer cette première portion du cholédoque, en sectionnant le feuillet antérieur du petit épiploon au ras du bord supérieur du duodénum et en tirant en bas l'intestin (fig. 124, *a*). Puis, après un trajet variable, le conduit biliaire rencontre le bord supérieur de la tête du pancréas et s'applique alors contre la face postérieure de la glande qui, le plus souvent, lui forme une gouttière et, parfois même un canal complet.

β) *En arrière*, le cholédoque, dans sa portion rétro-duodénale, répond à la veine cave inférieure. Il en est séparé seulement : 1° à sa partie supérieure, par l'hiatus de Winslow qui se prolonge, en bas, un peu en arrière du duodénum, disposition anatomique qui rend possible l'exploration directe de la portion superieure du cholédoque rétro-duodénal par le doigt introduit dans l'hiatus (fig. 124, *b*) ; 2° à sa partie inférieure, par un ou deux ganglions lymphatiques et par la lame fibreuse de Treitz, qui l'applique contre le pancréas.

γ) *A gauche ou en dedans,* le cholédoque rétro-duodénal n'est plus en rapport immédiat avec la veine porte (fig. 128). Les deux canaux, en effet, s'écartent l'un de l'autre, la veine porte ayant une direction oblique en bas et un peu à gauche pour aller se continuer avec la veine mésentérique supérieure, le cholédoque au contraire se dirigeant en bas et à droite vers le bord interne de la deuxième portion du duodénum. Ils sont séparés l'un de l'autre par une portion de tissu glandulaire, dont la largeur va en augmentant au fur et à mesure que l'on s'approche de la terminaison du conduit biliaire. Toujours du côté gauche, le cholédoque est longé par l'artère gastro-épiploïque droite, qui descend vers la face antérieure de la glande, et émet, à un niveau variable, l'artère *pancréatico-duodénale supérieure droite* : cette artère croise le cholédoque, tantôt en avant, tantôt en arrière; elle est accompagnée d'une grosse veine. La présence de ces vaisseaux en avant ou en arrière du cholédoque, ainsi que l'existence sur ces mêmes points d'autres rameaux veineux, plus petits et sans nom, nous expliquent pourquoi la dénudation du cholédoque sur le vivant s'accompagne habituellement d'un écoulement sanguin abondant. Le chirurgien doit toujours en être prévenu pour ne pas attribuer l'hémorrhagie en question, si elle se produit, à la blessure de la veine porte ou d'une des grosses artères de la région.

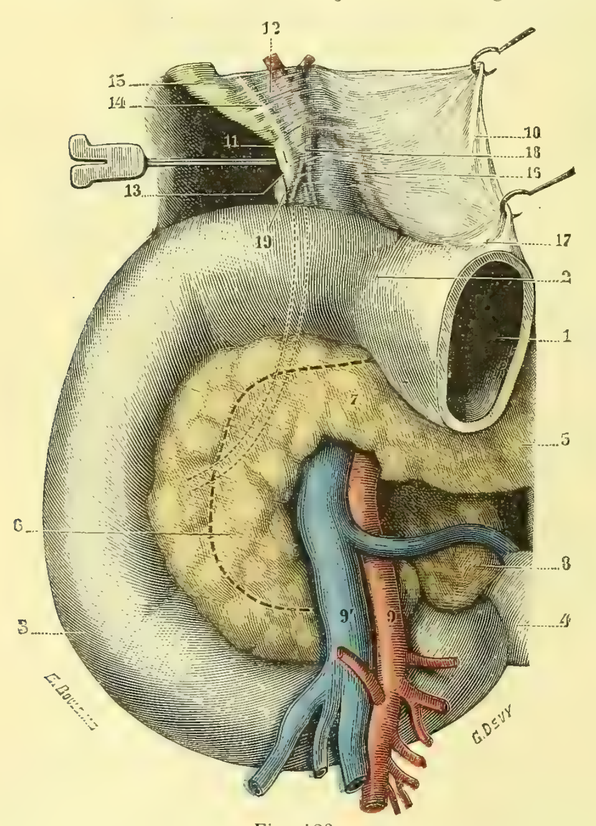



Fig. 128.
Rapports du cholédoque avec le duodénum et le pancréas (T.).

1, estomac (portion pylorique). — 2, pylore. — 3, duodénum avec ses quatre portions. — 4, jéjuno-iléon. — 5, pancréas, avec : 6, sa tête ; 7, son col ou isthme ; 8, processus uncinatus. — 9, 9', artère et veine mésentériques supérieures. — 10, épiploon gastro-hépatique. — 11, hiatus de Winslow, dans lequel est introduite une sonde cannelée. — 12, veine porte. — 13, canal cholédoque (son trajet caché est représenté par une double ligne pointillée). — 14, canal hépatique. — 15, col de la vésicule biliaire et canal cystique. — 16, artère hépatique. — 17, pylorique. — 18, gastro-épiploïque droite. — 19, ganglions lymphatiques.

b. *Portion rétro-pancréatique.* — Nous désignons sous ce nom le segment du cholédoque qui s'étend du bord inférieur de la première portion du duodénum au point où le canal pénètre dans la paroi de la deuxième portion du duodénum : c'est le *cholédoque sous-duodénal* de quelques auteurs. Il traverse une petite région quadrilatère sur laquelle Quénu a appelé l'attention et qui est délimitée (fig. 128) : en haut, par le bord inférieur de la première portion du duodénum ; en bas, par le bord supérieur de la troisième portion ; en dehors, par le bord interne de la deuxième portion; en dedans, par la veine mésentérique inférieure. Son trajet, dans ce quadrilatère, est assez bien indiqué par une ligne oblique qui, partant du tiers interne du bord supérieur, aboutirait au milieu du bord externe.

Dans ce court trajet, le conduit vecteur de la bile se creuse à la face postérieure du pancréas une gouttière le plus souvent, assez rarement un canal complet. Il n'adhère pas au tissu glandulaire, dont il est facile de l'isoler par quelques coups de sonde cannelée.

α) *En avant*, le cholédoque est en rapport avec la tête du pancréas, qui le recouvre et qui est recouverte elle-même, d'une part par les branches artérielles issues de la pancréatico-duodénale et de la gastro-épiploïque droite, d'autre part par la veine de même nom, le canal pancréatique accessoire et par le péritoine pariétal. L'existence de ces vaisseaux, la présence du tissu glandulaire, dont l'épaisseur varie suivant les points de 5 à 15 millimètres, nous expliquent pourquoi on n'aborde pas d'ordinaire le canal biliaire en passant directement d'avant en arrière au travers du pancréas. Cette voie d'accès (*voie antérieure* ou *transpancréatique*, TERRIER, MAC GRAW) ne doit être réservée qu'aux cas où l'on perçoit nettement le calcul biliaire au travers de la glande.

β) *En arrière*, le cholédoque rétro-pancréatique répond à la veine cave inférieure (fig. 129), qui le déborde dans tous les sens et qui, à ce niveau, reçoit la volumineuse veine rénale droite, la veine spermatique droite chez l'homme et l'utéro-ovarienne droite chez la femme. Plus en dehors, et sans rapports immédiats avec le canal biliaire, on trouve le rein droit et l'uretère. De tels rapports, on le conçoit aisément, rendent périlleuse la voie lombaire proposée par quelques auteurs pour atteindre le cholédoque dans sa portion rétro-pancréatique. Il suffit de rappeler en effet (et la figure 129 nous le montre nettement) que, en utilisant cette voie lombaire, le chirurgien rencontre tout d'abord le rein; qu'il trouve ensuite la veine cave et l'uretère ; qu'il tombe enfin sur la deuxième portion du duodénum et sur le pancréas, sur lequel il doit encore rechercher le conduit biliaire au-dessous de la lame de Treitz.

Fig. 129.

Le cholédoque, vu sur une coupe horizontale passant par la partie inférieure de la troisième lombaire.

(La flèche indique le trajet que suit le chirurgien pour aborder le cholédoque par la voie lombaire).

1, cholédoque. — 2, portion descendante du duodénum. — 3, pancréas, avec : 3', péritoine ; 3'', lame de Treitz. — 4, rein droit (portion inférieure). — 5, côlon ascendant. — 6, veine cave inférieure. — 7, aorte. — 8, veine spermatique. — 9, uretère. — 10, psoas. — 11, carré des lombes. — 12, muscles des gouttières vertébrales. — 13, muscles larges de l'abdomen. — 14, troisième vertèbre lombaire, avec 14', canal vertébral et moelle épinière. — 15, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

Quoiqu'il repose sur la veine cave, le cholédoque n'est pas à son contact même et il ne lui adhère nullement : il en est séparé, en effet, par du tissu cellulaire lâche, par quelques ganglions lymphatiques constants, et enfin par la lame de Treitz. Cette lame fibreuse (fig. 124) l'applique contre la face postérieure du pancréas à laquelle elle adhère, de même qu'elle adhère au duodénum, dont, nous le savons, elle représente le méso primitif; si bien que, lorsqu'on décolle la deuxième portion du duodénum de la paroi postérieure de l'abdomen et qu'on la fait basculer en avant et en dedans, on entraîne en même temps la tête du pancréas et le cholédoque et on les éloigne du voisinage dangereux de la veine cave. Ce n'est pas tout; comme nous le montre nettement la figure 130, en décollant la deuxième portion du duodénum et en la faisant basculer

ensuite en avant, on n'écarte pas seulement la face postérieure de la tête du pancréas et du cholédoque de la veine précitée, on rend encore le cholédoque accessible au chirurgien. De fait, WIART a prouvé qu'il était alors relativement aisé, après avoir déchiré la lame de Treitz, de reconnaître le canal, de l'explorer en son entier et, au besoin, d'intervenir sur lui sans léser aucun organe important.

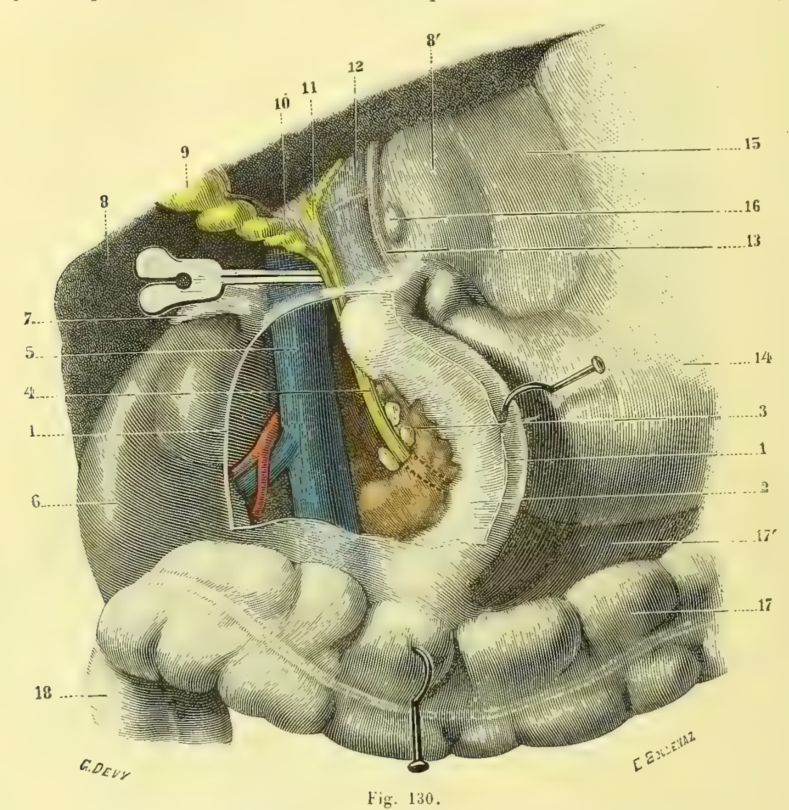



Fig. 130.

Rapports postérieurs de la portion rétro-pancréatique du cholédoque.

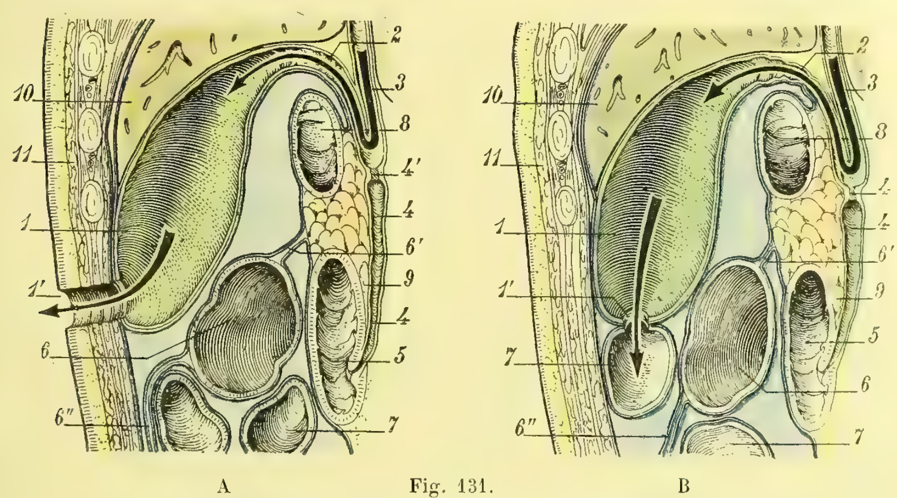
(Le péritoine a été incisé au niveau de la ligne où il passe du duodénum sur le rein. La deuxième portion du duodénum, ainsi libérée, a été fortement renversée en dedans, entraînant avec elle la tête du pancréas et le cholédoque.)

1, péritoine duodéno-rénal, incisé longitudinalement. — 2, deuxième portion du duodénum érignée en dedans. — 3, tête du pancréas (face postérieure) avec trois ganglions lymphatiques. — 4, cholédoque. — 5, veine cave inférieure. — 6, rein droit, avec ses vaisseaux. — 7, capsule surrénale. — 8, foie, fortement relevé, avec 8', lobule de Spigel. — 9, vésicule biliaire. — 10, canal cystique. — 11, canal hépatique. — 12, veine porte. — 13, artère hépatique. — 14, estomac. — 15, épiploon gastro-hépatique. — 16, côlon transverse. — 17, mésocôlon transverse. — 18, côlon ascendant.

c. *Portion intra-pariétale, ampoule de Vater.* — La portion intra-pariétale ou interstitielle du cholédoque est la portion de ce canal qui se trouve comprise dans l'épaisseur de la paroi duodénale ; de là son nom. Elle a une longueur moyenne de 15 millimètres. Le cholédoque pénètre dans la deuxième portion du duodénum au niveau du point où la face postérieure de l'intestin se continue avec sa face interne. Il traverse obliquement la tunique musculeuse d'abord, puis la celluleuse, et débouche alors dans un petit réservoir qui est creusé en pleine muqueuse et qui lui est commun avec le canal pancréatique : c'est l'*ampoule de Vater*. A leur terminaison, les deux canaux biliaire et pancréatique au contact l'un de l'autre, le cholédoque en dessus, le canal de Wirsurg en dessous, sont entourés d'un véritable sphincter (ODDI 1887, HENDRIKSON 1900). — La portion intra-pariétale du cholédoque, on le conçoit, ne peut être abordée qu'après ouverture du duodénum (*cholédochotomie transduodénale,* KOCHER 1894, KEHR 1894, MAYO-ROBSON 1898) ; elle est d'ailleurs rarement le siège de calculs.

L'ampoule de Vater (fig. 123,5) se révèle à la surface libre de la muqueuse par une petite saillie en forme de tubercule (*caroncula major*). Sa cavité mesure 6 ou 7 millimètres dans son plus grand diamètre, 4 ou 5 millimètres dans son plus petit diamètre. Sa base répond à l'orifice du cholédoque et du canal pancréatique ; son sommet, très étroit, s'ouvre dans le duodénum (pour plus de détails, voy. les *Traités d'anatomie descriptive*). Un calcul peut s'arrêter dans cette cavité : il ne pourra être enlevé qu'après *duodénotomie*, c'est-à-dire après ouverture du duodénum.

C'est par l'ampoule de Vater que les germes contenus dans l'intestin (Dupré)




A Fig. 131. B

Schémas destinés à montrer, sur des coupes sagittales de l'abdomen, comment on pare aux accidents de rétention biliaire dus à une obstruction du cholédoque.

A, en abouchant le vésicule biliaire à la paroi abdominale antérieure (cholécystostomie). — B, en abouchant la vésicule avec une anse intestinale (cholécystentérostomie).

1, vésicule biliaire, avec 1', bouche anastomotique. — 2, canal cystique. — 3, canal hépatique. — 4, cholédoque, avec 4', portion obstruée de ce canal. — 5, deuxième portion du duodénum. — 6, côlon transverse, avec 6', mésocôlon transverse, et 6'', grand épiploon. — 7, anse grêle. — 8, première portion du duodénum. — 9, pancréas. — 10, foie. — 11, paroi thoraco-abdominale antérieure.

(Les flèches indiquent dans quel sens se fait la circulation biliaire.)

envahissent parfois les canaux biliaires (*angiocholite infectieuse*) et le tissu hépatique (*cirrhose hypertrophique de* Hanot, *ictère grave*).

Nous devons ajouter que, par analogie avec ce qui se passe pour l'urèthre, la vessie et le rein, tout obstacle à l'écoulement de la bile dans l'intestin favorise l'envahissement microbien des voies biliaires et du foie. Aussi, est-il toujours indiqué, en pareil cas, de rétablir la circulation biliaire (fig. 131), soit, si on le peut, en levant l'obstacle (un calcul le plus souvent) placé sur le trajet des voies d'excrétion, soit, dans le cas contraire, en abouchant la vésicule à la peau de la paroi abdominale (*cholécystostomie*), ou bien encore en l'anastomosant à l'intestin (*cholécystentérostomie*).

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

Nous serons très brefs sur la constitution anatomique des voies biliaires extra-hépatiques. On leur distingue trois tuniques, qui sont, en allant de dehors en dedans : 1° une *tunique séreuse* ; 2° une *tunique fibreuse* ; 3° une *tunique muqueuse*.

**1° Tunique séreuse**. — La séreuse péritonéale revêt incomplètement les voies biliaires. Sa disposition nous est déjà connue. Rappelons ici que la vésicule n'est

recouverte par le péritoine, qu'au niveau de son fond et de sa face inférieure seulement, et que sa face supérieure, entièrement dépourvue de péritoine se trouve en contact immédiat avec le foie. La séreuse est adhérente au niveau du fond de la vésicule; elle l'est peu au niveau de la partie moyenne du corps et ne l'est plus du tout au niveau du col : de là, le conseil donné par Tixier, quand on pratique la *cholécystectomie sous-séreuse*, de ne pas chercher à décoller la vésicule de son enveloppe péritonéale au niveau de son fond, mais seulement au niveau de la partie moyenne du corps. Rappelons également que le cystique et l'hépatique sont situés dans l'épaisseur du petit épiploon et que le cholédoque est, le plus souvent et dans toute son étendue, extra-péritonéal.

2° **Tunique fibreuse**. — La tunique fibreuse est formée par des faisceaux conjonctifs et des fibres musculaires lisses. Ces dernières, d'après certains auteurs, joueraient un rôle dans la symptomatologie de la colique hépatique, en s'opposant par leur contraction spasmodique à la libre expulsion du calcul biliaire. Cette tunique fibro-musculaire devient très friable, lorsque les voies biliaires sont le siège de lésions inflammatoires ; elle se déchire alors très facilement sous l'influence de la moindre traction.

3° **Tunique muqueuse**. — La tunique muqueuse présente une multitude de diverticules latéraux (*cryptes muqueux*), qui rappellent ceux que l'on observe sur les conduits biliaires intra-hépatiques. Elle présente, d'après Riedel, une grande sensibilité et c'est à son irritation mécanique par le calcul que seraient dues les douleurs atroces éprouvées par les malades atteints de colique hépatique. On admet aujourd'hui que le gonflement de la muqueuse légèrement enflammée, surtout au niveau des canaux cholédoque et hépatique, est suffisant pour obstruer la lumière des voies biliaires et amener l'apparition de la *jaunisse* (*ictère catarrhal*).

### *D*) — VAISSEAUX ET NERFS

1° **Artères**. — Les artères des voies biliaires extra-hépatiques sont fournies par l'hépatique. De toutes ces artères, la cystique, seule, destinée à la vésicule biliaire, a quelque importance. Elle naît de la branche droite de l'hépatique, se porte vers le col de la vésicule et se divise à ce niveau en deux rameaux : l'un interne ou inférieur, l'autre externe ou supérieur, qui se terminent au niveau du fond de la vésicule ; ces deux rameaux sont reliés l'un à l'autre d'une façon constante par une anastomose en forme d'arcade qui se trouve sur la partie moyenne de la face supérieure de la vésicule.

2° **Veines**. — Les veines des voies biliaires vont se jeter dans la veine porte. Au niveau de la face supérieure de la vésicule (face adhérente au foie), un certain nombre de veinules cystiques pénètrent directement dans le foie et s'y ramifient à la manière des artères, constituant ainsi de véritables veines portes accessoires : ce sont les *veines portes accessoires cystiques*.

3° **Lymphatiques**. — Les lymphatiques de la vésicule et du cystique vont se rendre aux ganglions du hile. Ceux de l'hépatique et du cholédoque aboutissent aux ganglions qui sont échelonnés le long du cholédoque, entre ce dernier et la veine cave. Ils peuvent, lorsqu'ils sont hypertrophiés, comprimer le canal biliaire et, à la palpation, donner la sensation de calculs enclavés dans le cholédoque.

4° **Nerfs**. — Les nerfs destinés aux divers segments des voies biliaires proviennent du plexus solaire. Après Andral, Beau et Lancereaux, Kauffmann (1900) admet

l'existence d'une colique hépatique nerveuse (*hépatalgie*) due à l'irritation du plexus nerveux hépatique.

### E) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

**1° Exploration.** — L'exploration des voies biliaires extra-hépatiques se pratique : 1° *en clinique,* au lit du malade ; 2° *sur la table d'opération,* au cours d'une intervention.

a. *Exploration clinique.* — Des divers segments des voies biliaires extra-hépatiques la vésicule biliaire seule est explorable en clinique. Seule, en effet, elle est relativement superficielle et affecte avec la paroi abdominale des rapports qui, quoique limités à l'état normal, sont suffisants cependant pour qu'à la palpation et à la percussion de l'abdomen on la reconnaisse aisément, lorsqu'elle est augmentée de volume. Nous rappellerons qu'elle correspond à l'extrémité antérieure du dixième cartilage costal, au point où ce cartilage est croisé par le bord externe du muscle droit. A la percussion, sa matité se continue avec celle du foie.

L'exploration clinique des autres portions des voies biliaires est à peu près impossible dans les conditions habituelles. Cependant, d'après Vautrin, en se mettant à gauche du malade et en palpant la région abdominale comme si l'on voulait explorer la gouttière vertébrale droite, il serait possible, chez les sujets maigres, de comprimer le cholédoque, de sentir même, dans le cas où un calcul est arrêté dans sa cavité, une sorte d'induration profonde.

b. *Exploration chirurgicale.* — L'exploration chirurgicale des voies biliaires extra-hépatiques doit être conduite avec méthode. La paroi abdominale ouverte, le premier point de repère à chercher est la vésicule biliaire. Quand elle est volumineuse, elle fait saillie dans la plaie et s'offre d'elle-même au chirurgien ; mais, dans les cas où elle est adhérente et rétractée, elle se dissimule sous le foie. Il faut alors, avec l'index introduit dans la plaie, aller chercher le bord antérieur tranchant de la glande hépatique, puis sa face inférieure, en dirigeant le doigt suivant la ligne médiane, pour être sûr de laisser en dehors la vésicule. Il suffit ensuite de le ramener vers la droite en palpant la face inférieure du lobe hépatique pour arriver sur le réservoir biliaire et le reconnaître (J.-L. Faure).

La vésicule une fois reconnue, on explore le canal cystique qui lui fait suite. Celui-ci conduit sur le bord libre du petit épiploon, qui, nous le savons, contient dans son épaisseur le cystique et l'hépatique. Il est facile, en engageant l'index dans l'hiatus de Winslow et en attirant légèrement le petit épiploon en avant, d'examiner et de palper l'hépatique.

Quant à l'exploration du cholédoque, nous avons déjà indiqué plus haut, en étudiant les portions rétro-duodénale et rétro-pancréatique de ce conduit, comment il fallait la pratiquer ; nous n'y reviendrons donc pas. Rappelons seulement qu'on le rapproche considérablement de la paroi abdominale antérieure et que, par conséquent, on rend son exploration beaucoup plus facile, en plaçant un coussin sous la région dorso-lombaire du sujet examiné (Mayo-Robson).

**2° Voies d'accès.** — On peut atteindre l'appareil excréteur de la bile par la voie abdominale antérieure et par la voie lombaire. — La *voie abdominale antérieure* n'est autre que la laparotomie. Elle convient à tous les segments de l'appareil excréteur et est à peu près la seule utilisée (voy. p. 181). — La *voie lombaire,* analogue à celle que l'on suit pour aborder le rein droit, ne convient qu'au cholédoque. Si elle a l'avantage d'être extra-péritonéale, elle expose, comme nous l'avons

déjà dit (p. 187), à blesser la veine cave, la veine rénale et l'uretère. Elle ne paraît guère avoir été utilisée jusqu'ici qu'à la suite d'une erreur de diagnostic.

## SECTION II

## ORGANES DE L'ÉTAGE INFÉRIEUR

L'étage inférieur de la cavité abdominale nous offre à considérer : 1° à sa partie tout antérieure, immédiatement en arrière de la paroi abdominale, le *grand épiploon;* 2° en arrière du grand épiploon, le deuxième et le troisième segment de l'intestin grêle, le *jéjuno-iléon* ; 3° sur le pourtour des anses grêles, le premier et le deuxième segment du gros intestin, le *cæcum* et le *côlon.*

### § 1 — GRAND ÉPIPLOON

Le grand épiploon, encore appelé *épiploon gastro-colique,* est ce long repli du péritoine qui relie l'estomac au côlon transverse. Parti de l'estomac, il descend

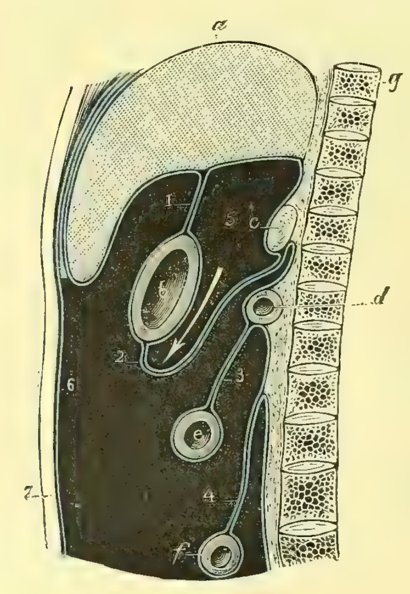



Fig. 132.
Le grand épiploon et le côlon transverse, considérés chez l'embryon (**T**.).

*a*, foie. — *b*, estomac. — *c*, pancréas. — *d*, duodénum. — *e*, côlon transverse. — *f*, intestin grêle. — *g*, colonne vertébrale.

1, épiploon gastro-hépatique. — 2, mésogastre (futur épiploon gastro colique). — 3, mésocôlon transverse primitif. — 4, mésentère. — 5, arrière-cavité des épiploons. — 6, péritoine pariétal. — 7, paroi abdominale antérieure.

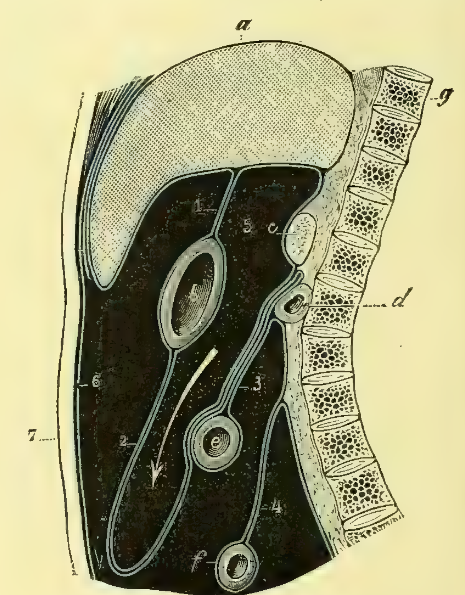



Fig. 132 *bis*.
Le grand épiploon et le côlon transverse, considérés chez l'adulte (**T**.).

*a*, foie. — *b*, estomac. — *c*, pancréas. — *d*, duodénum. — *e*, côlon transverse. — *f*, intestin grêle. — *g*, colonne vertébrale.

1, épiploon gastro-hépatique. — 2, épiploon gastro-colique. — 3, mésocôlon transverse. — 4, mésentère. — 5, arrière-cavité des épiploons. — 6, péritoine pariétal. — 7, paroi abdominale antérieure.

(On voit nettement sur ces deux figures que le mésocôlon transverse de l'adulte (3) est le mésocôlon transverse primitif, fusionné avec la partie correspondante de la lame ascendante du grand épiploon, et que, de ce fait, il est formé par quatre feuillets intimement accolés ; par suite de cet accolement, le grand épiploon semble venir se fixer sur le bord antérieur du côlon transverse.)

jusqu'au pubis, formant au-devant de la masse intestinale comme une sorte de tablier, le *tablier épiploïque* ou *grand tablier des épiploons.*

**1° Origine, trajet, terminaison.** — Le grand épiploon prend naissance, au niveau de la grande courbure de l'estomac, par l'adossement des deux feuillets péritonéaux qui revêtent, l'un la face antérieure, l'autre la face postérieure de ce dernier organe. De la grande courbure de l'estomac, il se porte en bas jusqu'au pubis ; puis, il se réfléchit d'avant en arrière et de bas en haut et gagne le bord antérieur du côlon transverse. Arrivé là, il se comporte d'une façon toute différente suivant qu'on l'examine chez l'embryon ou chez l'adulte. Chez l'embryon (fig. 132), il passe au-dessus du côlon et de son méso, sans leur adhérer, pour aller s'attacher à la paroi postérieure de l'abdomen. Chez l'adulte (fig. 132 *bis*), et même déjà chez le nouveau-né, il s'insère au bord antérieur du côlon : plus exactement, ses deux feuillets constitutifs arrivés à ce niveau paraissent se séparer l'un de l'autre pour envelopper le côlon et former en arrière de lui le mésocôlon transverse. Cette différence provient uniquement de ce fait que l'épiploon d'une part, le mésocôlon et le côlon transverse d'autre part, primitivement indépendants, ne tardent pas à se fusionner depuis leur insertion postérieure à la paroi abdominale jusqu'au niveau du bord antérieur du côlon, si bien que, la fusion une fois effectuée, l'insertion supérieure de l'épiploon se trouve reportée, en apparence, sur le bord antérieur du côlon transverse.

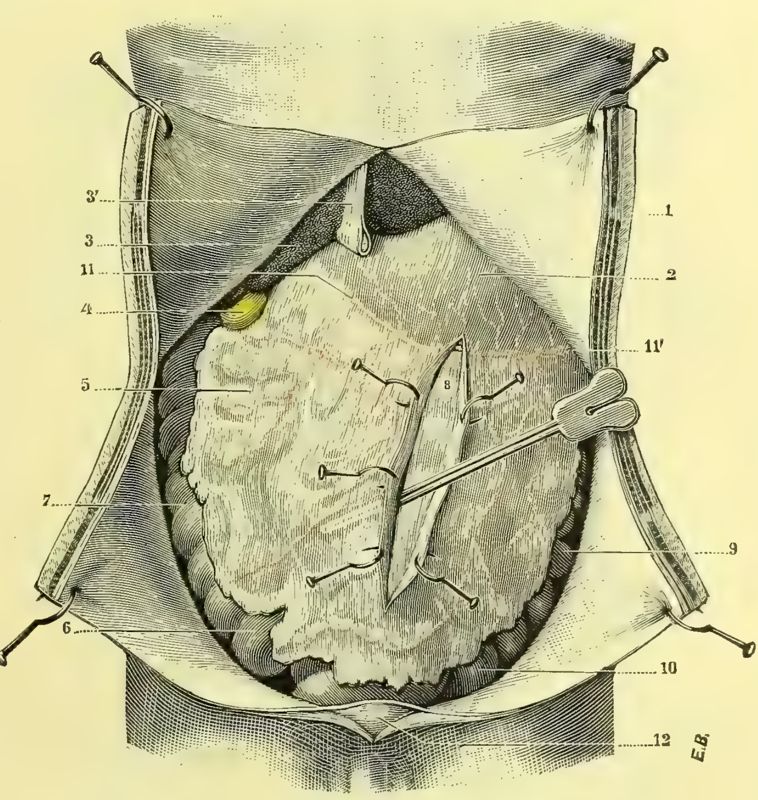



Fig. 133.
Le grand épiploon du nouveau-né, vu en place après ouverture de l'abdomen, par une incision cruciale de la paroi antérieure.

1, paroi antérieure de l'abdomen, incisée et érignée. — 2, estomac. — 3, foie, avec 3', son ligament suspenseur. — 4, vésicule biliaire. — 5, tablier épiploïque (une incision verticale a été pratiquée dans la lame antérieure pour montrer la lame postérieure et la cavité épiploïque ; une sonde cannelée est introduite dans cette cavité). — 6, cæcum. — 7, côlon ascendant. — 8, côlon transverse. — 9, côlon descendant. — 10, côlon ilio-pelvien. — 11, 11', artères gastro-épiploïques droite et gauche avec leurs rameaux épiploïques et leurs rameaux gastriques. — 12, vessie.

**2° Constitution anatomique.** — Le grand épiploon se compose de deux lames, l'une antérieure descendante, l'autre postérieure ascendante, qui se continuent réciproquement au point de réflexion de l'épiploon. Comme, d'autre part, ces deux lames se continuent encore l'une avec l'autre au niveau de leurs bords latéraux, il en résulte qu'elles interceptent entre elles un large espace en forme de cul-de-sac (fig. 133), qui n'est autre qu'un prolongement (prolongement inférieur) de l'arrière-cavité des épiploons. Cet espace, toutefois,

n'existe que chez le nouveau-né et chez l'enfant. Chez l'adulte, les deux lames qui le délimitent se fusionnent peu à peu l'une avec l'autre et, de ce fait, la cavité disparaît. Le grand épiploon se trouve alors réduit à une lame unique, traversée d'arrière en avant par de nombreux orifices et parcourue en sens longitudinal par des artères et des veines qui émanent des vaisseaux gastro-épiploïques. Autour de ces vaisseaux se dépose une graisse jaune, qui donne au repli péritonéal un aspect particulier. Chez les sujets maigres, l'épiploon est très mince et la graisse péri-vasculaire peu abondante. Au contraire, chez les sujets qui présentent un embonpoint très marqué, il se surchage de graisse et acquiert une épaisseur considérable.

**3° Forme et rapports.** — Ainsi constitué, le tablier épiploïque se présente à nous sous la forme d'une large lame quadrilatère (fig. 134), qui recouvre la masse intestinale et se trouve à découvert, dès qu'on a incisé la paroi abdominale antérieure. — Son *bord supérieur* est fixé à la fois au côlon tranverse et à la grande courbure de l'estomac. — Ses *bords latéraux*, l'un droit, l'autre gauche, répondent, le premier au côlon ascendant, le second au côlon descendant. Il est à remarquer qu'ils reposent sur le côlon, mais sans lui adhérer. — Son *bord inférieur*, généralement convexe, très irrégulier, parfois plus ou moins sinueux, flotte librement au-dessus des pubis et des arcades crurales. Aussi s'engage-t-il avec la plus grande facilité dans les trajets herniaires et constitue-t-il, souvent à lui seul (*épiplocèle*), quelquefois réuni à une anse intestinale (*entéro-épiplocèle*), le contenu des hernies. Il descend, d'ordinaire, un peu plus bas à gauche qu'à droite et a, par conséquent, une ten-

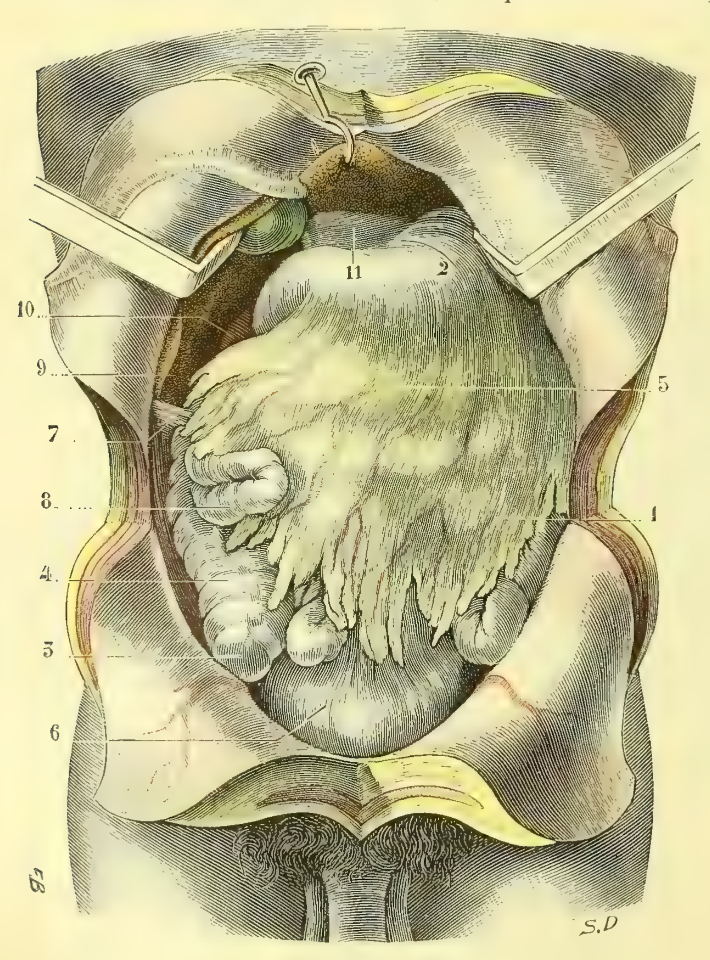



Fig. 134.
Le grand épiploon, chez l'adulte, vu en place.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés en haut et en bas. Deux écarteurs relèvent fortement le rebord du thorax.)

1, grand épiploon. — 2, estomac. — 3, cæcum. — 4, côlon ascendant. — 5, côlon transverse recouvert par le grand épiploon et le soulevant par places. — 6, côlon ilio-pelvien. — 7, ligament phréno-colique droit. — 8, anses grêles non recouvertes par l'épiploon. — 9, face inférieure du foie. — 10, rein droit. — 11, petit épiploon.

dance plus grande à pénétrer dans les hernies gauches que dans celles du côté opposé. — De ses *deux faces*, l'une, la face postérieure, est au contact des anses intestinales sur lesquelles elle s'étale régulièrement ; l'autre, la face antérieure est recouverte par la paroi abdominale.

Sur certains sujets, le grand épiploon, au lieu de se développer régulièrement au-devant de la masse intestinale, se déjette plus ou moins à droite ou à gauche. Ou bien encore il se replie sur lui-même et s'insinue, en partie ou en totalité, entre les anses grêles. D'autres fois, il se renverse en haut et vient se loger au-dessous du diaphragme, entre ce muscle et le foie. Dans ces différents cas, on le conçoit, les anses coliques et les anses grêles, n'étant plus recouvertes par l'épiploon, se trouvent directement en contact avec la paroi abdominale antérieure. Cette disposition, toutefois, doit être considérée comme une disposition anormale : le plus souvent, en effet, l'épiploon gastro-colique recouvre plus ou moins la masse intestinale et, nous le répétons, se présente le premier, lorsqu'on a incisé la paroi abdominale. Il remplit à l'égard de l'intestin un certain rôle de protection, en ce sens qu'il empêche son contact direct avec les parois et s'oppose ainsi à la formation d'adhérences gênantes pour son fonctionnement. C'est pour cela que l'on recommande, après les interventions sur la cavité abdominale, de l'étaler avec soin au-devant de la masse intestinale, pour éviter que l'intestin ne vienne adhérer à la cicatrice.

Le grand épiploon est un des sièges de prédilection des lésions dans la tuberculose ou dans la carcinose péritonéales. Comme on le sait, il entre dans la constitution du contenu de la plupart des hernies et a la plus grande tendance à adhérer aux parois du sac, formant parfois des brides susceptibles de devenir un agent d'étranglement pour l'intestin. Aussi sa résection, plus ou moins étendue, est-elle fréquemment pratiquée au cours de la cure des hernies. Cette opération est ordinairement simple et sans dangers, à la condition toutefois que la ligature du moignon épiploïque soit faite avec grand soin. L'épiploon, en effet, renferme dans son épaisseur de nombreux vaisseaux, dont l'ouverture peut déterminer une hémorrhagie mortelle.

## § 2 — JÉJUNO-ILÉON

(Région de l'intestin grêle)

Le jéjuno-iléon est cette portion de l'intestin grêle qui se trouve comprise entre le duodénum et le gros intestin. Morphologiquement, il se distingue du duodénum par sa longueur qui est beaucoup plus grande, par la multitude de ses replis et aussi par son extrême mobilité : c'est la *portion flottante* de l'intestin grêle, le duodénum, comme nous l'avons vu, étant la *portion fixe*. Un important repli du péritoine, le *mésentère*, rattache le jéjuno-iléon à la paroi abdominale postérieure. Le mésentère appartient ainsi au jéjuno-iléon, tout comme le péritoine duodénal au duodénum et le mésocôlon transverse au côlon transverse, etc.

### A) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

**1° Limites**. — Le jéjuno-iléon a pour limite supérieure l'angle duodéno-jéjunal, qui le sépare du duodénum et qui, nous le savons, se trouve situé sur le côté gauche de la deuxième vertèbre lombaire. En bas, il se termine dans la fosse iliaque droite, à l'union du cæcum et du côlon ascendant : il fait là, dans la cavité intestinale, une saillie oblongue, à direction antéro-postérieure, que nous décrirons plus loin (voy. *Cæcum*) sous le nom de *valvule iléo-cæcale*.

**2° Forme et dimensions**. — Le jéjuno-iléon est un long conduit cylindroïde diversement enroulé sur lui-même (fig. 135). Sa longueur est de 6 à 8 mètres.

L'expérimentation et la clinique montrent que l'on peut, sans grands inconvénients, en retrancher une portion notable (*entérectomie*). C'est ainsi que, d'après Kukulà (1900), on pourrait enlever sans crainte la moitié (c'est-à-dire 3 à 4 mètres) de l'intestin grêle : toutefois, d'après Schlatter (1899) il serait prudent de ne pas en réséquer plus de 2 mètres.

Le diamètre de l'intestin grêle mesure, dans la portion initiale, 25 à 30 millimètres ; il diminue ensuite graduellement et, dans la portion terminale, il se trouve réduit à 15 ou 20 millimètres. Ces chiffres n'ont d'ailleurs qu'une valeur relative, car on sait combien est variable, à l'état normal, le calibre de l'intestin, suivant que l'anse est vide ou pleine, dilatée par les gaz ou contractée.

Cette variation dans les dimensions transversales du jéjuno-iléon, s'observe également à l'état pathologique, et, à cet égard, on peut distinguer les cas où les anses sont distendues, et ceux où, au contraire, leur calibre est plus ou moins diminué. — Les anses intestinales se dilatent, lorsque leurs parois affaiblies (*tympanite*) ou paralysées (*péritonite*) ne peuvent plus résister à la distension des gaz qu'elles contiennent. On les voit alors acquérir un volume considérable, soulever d'une part la paroi abdominale antérieure (*ballonnement du ventre*) et, d'autre part, refouler le diaphragme dans le thorax, gênant ainsi plus ou moins le fonctionnement des poumons et du cœur. On sait quelles difficultés éprouve le chirurgien, au cours d'une laparotomie, pour les réintégrer dans la cavité abdominale. Les anses intestinales se trouvent encore dilatées lorsqu'il existe un arrêt des matières (*occlusion intestinale*) ; mais, un fait qu'il est important de signaler et qui se comprend aisément, c'est que seules les anses situées en amont de l'obstacle se distendent, tandis que celles qui sont placées en aval restent flasques et vides. Il en résulte que, dans le traitement de l'occlusion par l'*anus contre nature* ou *entérostomie* (Nélaton), c'est une anse dilatée et non une anse flasque qu'il faudra ouvrir et réunir à la peau, si l'on veut que les matières puissent s'évacuer au dehors. — Le calibre de l'intestin grêle est susceptible de subir une diminution plus ou moins marquée dans les cas où ses parois ont été le siège de lésions ulcéreuses, soit inflammatoires (rétrécissement inflammatoire, rétrécissement tuberculeux, Bernay 1889, Tuffier 1900, Patel 1902), soit traumatiques (rétrécissements consécutifs aux plaies de l'intestin). Ces rétrécissements apportent à la circulation des matières dans le tube intestinal une gêne parfois considérable et peuvent nécessiter une intervention chirurgicale.

**3° Contenu.** — Le contenu de l'intestin grêle est à la fois liquide et gazeux. Son refoulement brusque, tel qu'on l'observe par exemple dans une contusion de l'abdomen, serait susceptible, pour certains auteurs, de faire éclater l'anse intestinale et c'est par ce mécanisme de l'éclatement, plutôt que par une contusion directe, que se produiraient les perforations rencontrées en pareil cas.

Le contenu intestinal est représenté : 1° par les aliments qui ont subi l'action du suc gastrique et qui, au cours de la traversée intestinale, achèvent leur transformation chimique sous l'influence des sucs pancréatique, biliaire et intestinal ; 2° par les gaz qui résultent de la fermentation des matières sous l'influence des nombreux germes renfermés à l'état normal dans le tube digestif.

Ces germes, parmi lesquels le *bacterium coli* est constant, jouent un rôle considérable dans la pathologie intestinale. C'est à eux en particulier qu'est due la gravité des blessures, même légères, de l'intestin ; car, à la faveur de la plaie intestinale, ils se répandent dans le péritoine et l'inoculent. Il n'est même pas besoin d'une ouverture artificielle de la cavité intestinale, pour qu'ils puissent envahir la séreuse

péritonéale et infecter l'organisme. On peut les voir, en effet, dans certaines conditions pathologiques (étranglement herniaire, obstruction intestinale, etc.), traverser les parois intestinales intactes (KLECKI) et donner naissance à des péritonites généralisées.

### B) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

**1° Situation, région jéjuno-iléale.** — Le jéjuno-iléon remplit à lui seul la plus grande partie de l'abdomen inférieur, dont les limites extérieures, en haut et en bas, répondent, nous le savons (p. 80), à deux plans horizontaux passant : le premier à quatre travers de doigt au-dessus de l'ombilic, le deuxième au niveau du bord supérieur des pubis. La limite supérieure correspond au côlon transverse et à son méso ; elle sépare l'abdomen supérieur de l'abdomen inférieur. La limite inférieure correspond au détroit supérieur du bassin ; elle sépare très artificiellement la cavité abdominale de la cavité pelvienne.

La région occupée par le jéjuno-iléon, *région jéjuno-iléale*, comprend à la fois les régions ombilicale et hypogastrique, le flanc droit et le flanc gauche, ainsi que les deux fosses iliaques internes. Elle représente, en un mot, la plus grande partie de l'abdomen. Aussi les lésions de l'intestin grêle constituent-elles la très grande majorité des plaies abdominales par projectiles ou par armes blanches : d'après les chiffres de TOUBERT, résultant de l'ensemble des statistiques publiées, on les observerait dans la proportion de 75 p. 100 du total des blessures de l'abdomen.

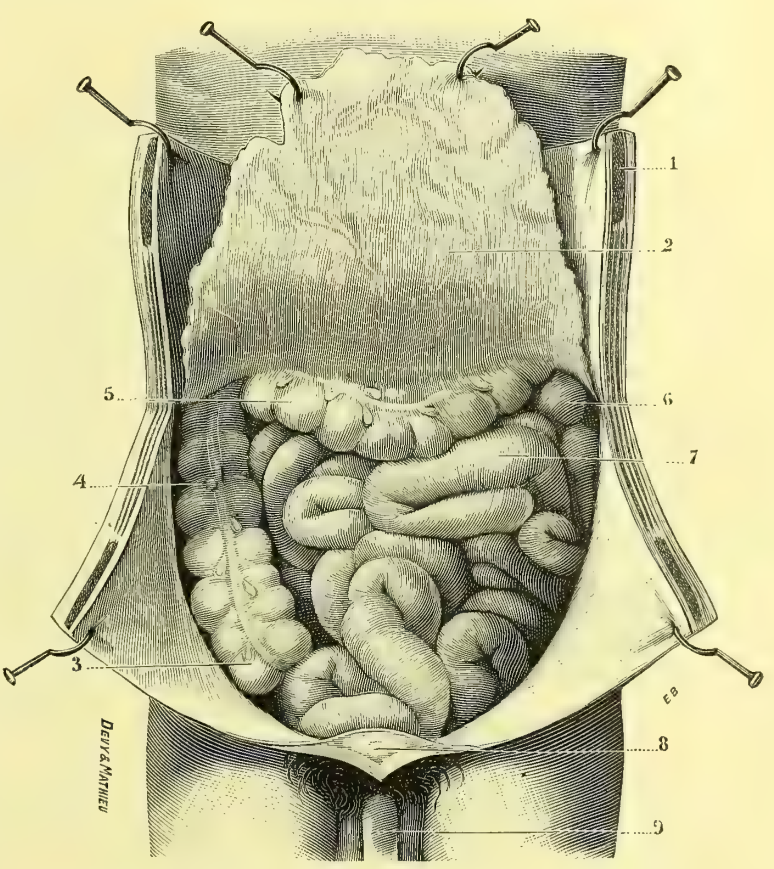



Fig. 135.
La masse intestinale, vue en place, après ouverture de l'abdomen par sa paroi antérieure et relèvement du grand épiploon.

1, paroi abdominale antérieure, incisée crucialement et fortement érignée. — 2, grand épiploon relevé et étalé sur le foie, l'estomac et le thorax. — 3, cæcum. — 4, côlon ascendant. — 5, côlon transverse. — 6, côlon descendant. — 7, anses grêles. — 8, vessie. — 9, verge.

Les formations qui se trouvent comprises dans les limites de la région jéjuno-iléale sont, en allant de la superficie vers la profondeur : 1° la paroi abdominale ; 2° le grand épiploon ; 3° les anses grêles.

**2° Direction**. — A partir du duodénum, le jéjuno-iléon se dirige en avant et à gauche. Puis, s'infléchissant sur lui-même, il commence à décrire des courbes (*circonvolutions intestinales*, fig. 135) qui se dirigent dans tous les sens et qui défient toute description typique, d'autant plus que, sur le même sujet, elles changent à chaque instant de forme et d'orientation. Il se rapproche ainsi peu à peu de la paroi inférieure de l'abdomen et, arrivé sur le côté interne de la fosse iliaque droite, il se porte obliquemment de gauche à droite et un peu de bas en haut pour venir s'ouvrir perpendiculairement dans le cæcum.

Dans leur trajet compliqué, les anses intestinales se superposent les unes aux autres dans tous les sens. Il en résulte que lorsque, par exemple, on examine une coupe horizontale de

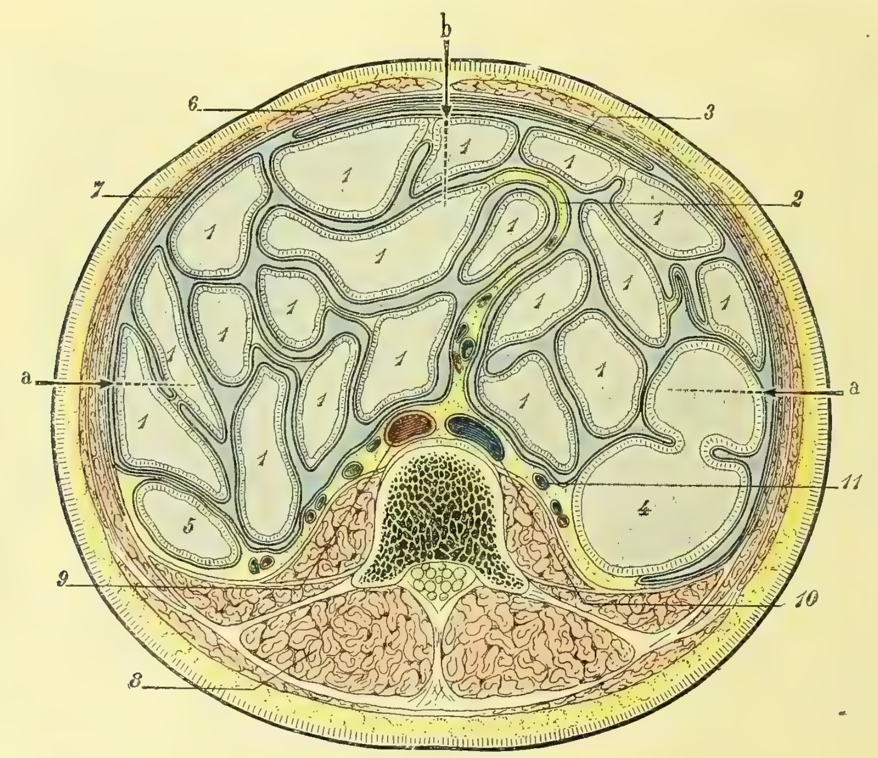



Fig. 136.

L'intestin grêle, vu sur une coupe horizontale de l'abdomen, passant par la partie supérieure de la quatrième vertèbre lombaire (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

1, anses grêles. — 2, mésentère. — 3, grand épiploon. — 4, côlon ascendant. — 5, côlon descendant. — 6, péritoine pariétal. — 7, muscles de la paroi abdominale. — 8, muscles spinaux. — 9, aorte. — 10, veine cave inférieure. — 11, uretère.

(Les flèches *a* et *b* montrent nettement qu'un agent vulnérant (un projectile d'arme à feu par exemple), traversant l'abdomen dans un sens transversal (*a*, *a'*), lèse un nombre beaucoup plus considérable d'anses intestinales que lorsqu'il le traverse dans un sens sagittal (*b*).

l'abdomen (fig. 136), on trouve toujours un certain nombre d'anses interposées entre la paroi abdominale antérieure et la paroi postérieure et un plus grand nombre encore entre la paroi latérale gauche et la paroi latérale droite, les dimensions transversales de l'abdomen l'emportant toujours sur les dimensions antéro-postérieures. Cela nous explique pourquoi, dans les blessures de l'abdomen par coup de feu ou par instrument piquant, plusieurs anses intestinales sont lésées en règle générale et pourquoi le nombre de ces anses lésées varie suivant la direction de l'agent vulnérant. C'est ainsi que Senn a remarqué que, dans les blessures antéro-postérieures, on observait rarement plus de 4 perforations, tandis qu'on en rencontrait de 14 à 16 dans les blessures obliques ou transversales.

**3° Moyens de fixité**. — Les moyens de fixité de l'intestin grêle sont représentés par le mésentère et par la pression intra-abdominale. — Le *mésentère* rattache le

jéjuno-iléon à la paroi abdominale postérieure. Nous le décrirons plus loin. Nous nous contenterons de dire ici qu'il est assez puissant pour maintenir le jéjuno-iléon dans les limites de son enceinte naturelle. Toutefois il est, dans certains cas, susceptible de se « laisser forcer » et de s'élonger : ce serait là pour certains auteurs la cause de cette descente en masse de tout l'intestin que l'on décrit sous le nom d'*entéroptose*. Ajoutons que quelques auteurs, et Locwood en particulier, nient la possibilité de cette élongation et que, pour eux, l'entéroptose serait due à ce fait que le mésentère s'insérerait sur la colonne vertébrale un peu plus bas que normalement. — La *pression intra-abdominale,* plus encore que le mésentère, contribue à maintenir le jéjuno-iléon dans la position qu'il occupe. Cette pression intra-abdominale résulte à la fois : 1° de la tonicité des parois musculaires de l'abdomen ; 2° de la pression qui existe dans les anses intestinales et qui est due à la tension des gaz qu'elles contiennent. Les deux forces s'équilibrent à l'état normal ; mais, si la sangle musculaire s'affaiblit en un point, on voit l'intestin grêle refouler ce point faible et, finalement, s'échapper à l'extérieur, constituant une tumeur qui tend sans cesse à grossir et qui n'est autre que la *hernie*.

Malgré la fixité relative que l'intestin grêle doit à la pression abdominale et à son insertion au mésentère, il peut, grâce à la longueur et à la laxité de ce dernier, accomplir sur place toutes sortes de mouvements : les uns lui sont propres (*péristaltisme*) ; les autres lui sont communiqués par la contraction du diaphragme et des muscles abdominaux, par la réplétion ou la déplétion alternative des organes creux de l'abdomen, etc., etc. Ces mouvements sont nécessaires au bon fonctionnement de l'intestin ; aussi, lorsqu'une anse vient à se fixer, par le fait d'une adhérence pathologique par exemple, il en peut résulter une *coudure* et, consécutivement, une gêne et quelquefois même un arrêt de la circulation intestinale.

Ajoutons cependant que cette grande mobilité de l'intestin grêle, lorsqu'elle devient exagérée, peut être à son tour la source d'accidents graves. C'est ainsi qu'une anse trop mobile peut s'engager dans une autre à la façon des tubes d'une lorgnette (*invagination*), ou bien se tordre sur elle-même (*volvulus*), ou bien encore s'enrouler autour d'une autre anse ; c'est ainsi que même la masse intestinale tout entière peut se tordre autour du mésentère (Pierre Delbet 1899.) Dans tous ces cas, il se produit une *occlusion de l'intestin* qui, si l'on n'intervient pas, entraîne rapidement la mort du malade.

4° **Rapports**. — Envisagées isolément (fig. 137) les anses intestinales nous présentent : 1° un *bord postérieur,* concave, adhérent au mésentère et légèrement plissé sur lui-même, c'est le *bord mésentérique*; 2° un *bord antérieur* ou bord libre, convexe et lisse, qui répond aux parois abdominales ; 3° *deux faces,* également convexes, qui sont en rapport, en contact intime, avec les faces des anses voisines : ces deux faces se distinguent en *supérieure* et *inférieure,* lorsque l'anse a une direction horizontale ; en *face interne* et *face externe,* lorsque l'anse a une direction verticale. Envisagée maintenant dans son ensemble (fig. 136), la masse des circonvolutions jéjuno-iléales présente les rapports suivants :

α) *En arrière,* elle répond tout d'abord aux organes qui se trouvent fixés contre la paroi postérieure de l'abdomen (c'est-à-dire les gros vaisseaux, les reins, les uretères), puis à cette paroi elle-même, notamment à la colonne lombaire. Ce dernier rapport, disons-le en passant, nous explique la gravité plus grande des contusions de la portion médiane de l'abdomen ; une ou plusieurs anses superposées peuvent, en effet, se trouver pincées entre la colonne vertébrale résistante et le

corps vulnérant (par exemple, le sabot du cheval dans les contusions de l'abdomen par coup de pied de cheval, d'après Moty) et être plus ou moins écrasées.

β) *En avant,* la masse intestinale répond à la paroi antérieure de l'abdomen. Cloison mince et facilement dépressive, cette paroi ne lui offre qu'une protection peu efficace contre les traumatismes ; par contre, elle permet de l'explorer avec assez de facilité. L'intestin n'est pas au contact même de cette paroi abdominale ; il en est séparé, sur une partie de son étendue tout au moins, par le grand épiploon : aussi est-il de règle de voir, dans le cas de hernie, l'épiploon précéder l'intestin dans sa descente.

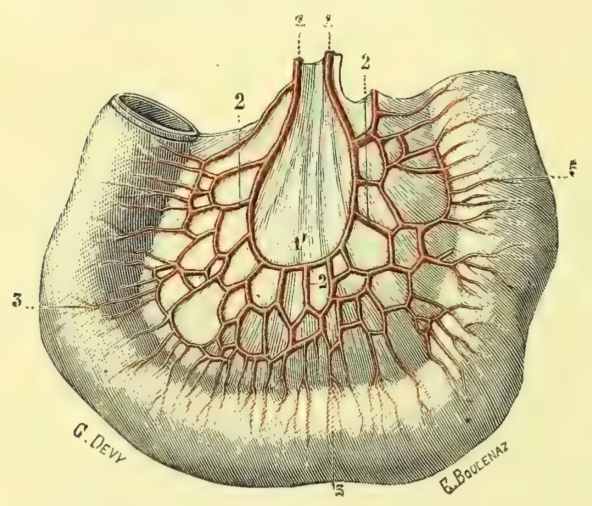



Fig. 137.
Une anse d'intestin grêle vue isolée pour montrer son bord libre et son bord mésentérique (**T**.).

1, 1', deux branches artérielles s'anastomosant en anse en 1'. — 2, 2, 2, rameaux naissant de la convexité de cette anse pour former un système d'arcades plus petites. — 3, 3, 3, anse intestinale dans l'épaisseur de laquelle viennent se rendre les artérioles terminales.

γ) *A droite* et *à gauche*, le jéjuno-iléon est en rapport avec les deux portions, ascendante et descendante, du gros intestin, qu'il recouvre plus ou moins, surtout à leur partie inférieure.

δ) *En haut,* il répond au côlon transverse et à son méso, qui le séparent de l'étage supérieur de l'abdomen et des organes qui y sont contenus : le foie, l'estomac, la rate, ainsi qu'une portion du duodénum et du pancréas. Rappelons que c'est seulement après avoir effondré le mésocôlon transverse, que l'on peut anastomoser la première anse jéjunale avec la face postérieure de l'estomac, dans le procédé de gastro-entérostomie dit transmésocolique postérieur. Tout récemment, on a conseillé, dans certains cas de néoplasme de l'estomac et surtout pour les cas de gastrite ulcéreuse en pleine activité, d'aboucher cette première anse jéjunale à la paroi abdominale antérieure (*jéjunostomie*) pour permettre d'alimenter le malade : cette jéjunostomie est définitive dans le premier cas et temporaire dans le second ; la valeur de cette opération est encore discutée (Maydl, Schwartz, Tuffier, Hartmann).

ε) *En bas et sur la ligne médiane,* les anses grêles descendent jusque dans le petit bassin et viennent s'interposer : 1° chez l'homme, entre la vessie et le rectum ; 2° chez la femme, d'une part entre la vessie et l'utérus, et, d'autre part, entre l'utérus et le rectum. Il n'est pas très rare de voir, chez la femme en particulier et à la suite d'opérations portant sur le petit bassin, ces anses grêles contracter avec le moignon opératoire, quand celui-ci n'a pas été recouvert de péritoine, des adhérences qui peuvent entraîner plus tard des accidents d'occlusion intestinale.

ζ) *En bas, de chaque côté de la ligne médiane,* l'intestin grêle vient se loger dans l'angle dièdre, ouvert en haut, que forment la paroi abdominale antérieure et la fosse iliaque interne. Là, il « fait effort » contre les orifices internes du canal inguinal et du canal crural, et tend à les forcer pour faire hernie à l'extérieur. Rappelons que la portion de la masse grêle en rapport avec la fosse iliaque droite

répond au segment terminal de l'iléon. C'est donc au niveau de la fosse iliaque droite, plutôt qu'ailleurs, que, dans le cas d'occlusion intestinale, on pratiquera l'*entérostomie* : on a ainsi plus de chances d'ouvrir une des dernières anses de l'intestin grêle.

Diverticule de Meckel. — On rencontre parfois, implanté sur la partie inférieure de l'iléon, un appendice en forme de cul-de-sac (fig. 138) connu sous le nom de *diverticule de Meckel*. C'est le vestige du canal omphalo-mésentérique qui, chez l'embryon, unit l'intestin grêle au sac vitellin. Ce diverticule est assez rare : d'après les recherches de Augier (1888) et de Kelynack (1892), on ne le rencontrerait que deux fois sur 100 sujets en moyenne. Il siège, le plus souvent, au voisinage du cæcum, sur le bord libre de l'intestin : l'intervalle qui sépare son point d'implantation du détroit iléo-cæcal est en moyenne de 80 centimètres à un mètre. — Envisagé au point de vue de sa forme, le diverticule de Meckel est cylindro-conique, et son calibre est, en général, de dimensions égales à celui de l'anse sur laquelle il est implanté. — Sa longueur est des plus variables ; elle est, en moyenne, de 5 à 6 centimètres ; mais on a signalé des diverticules qui présentaient une longueur de 23 centimètres (Guinard, 1898). — Quand il est ainsi développé, il peut s'enrouler autour d'une ou de plusieurs anses et les étrangler (Parise). Dans d'autres cas, il adhère par son sommet, soit à une autre anse, soit aux parois abdominales et il peut alors former une bride qui comprime l'intestin ou sur laquelle celui-ci se coude. Disons enfin que ce diverticule de Meckel constitue un cul-de-sac analogue à l'appendice vermiculaire du cæcum : comme dans ce dernier, les corps étrangers peuvent y séjourner ; l'infection intestinale peut s'y localiser et donner naissance à une inflammation, qui a été décrite par H. Blanc (1899) sous le nom de *diverticulite* et qui est comparable en tous points à l'appendicite.

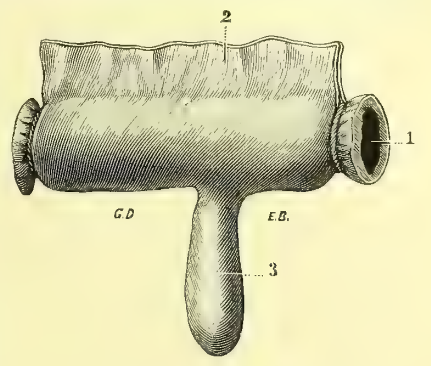



Fig. 138.
Diverticule de Meckel, vu après insufflation de l'intestin (homme de 40 ans (**T.**).

1, anse intestinale grêle. — 2, son mésentere. — 3, diverticule de Meckel, situé à 45 centimètres au-dessus de la valvule iléo-cæcale.

5° **Mésentère**. — Le mésentère est un large repli du péritoine reliant le jéjuno-iléon à la paroi postérieure de l'abdomen. C'est le ligament du jéjuno-iléon.

a. *Forme et rapports*. — Disposé en sens sagittal, le mésentère nous offre à considérer deux faces, l'une droite et l'autre gauche, et deux bords, l'un antérieur, l'autre postérieur. — Les *faces*, nous le répétons, regardent l'une à droite, l'autre à gauche. Elles sont en rapport avec les anses grêles. — Le *bord postérieur* ou *bord adhérent du mésentère*, long de 16 à 18 centimètres, s'attache à la paroi abdominale postérieure suivant une ligne oblique de haut en bas et de gauche à droite (fig. 46, p. 71), qui s'étend depuis le côté gauche de la deuxième vertèbre lombaire jusqu'au côté interne du cæcum. Il repose successivement, en allant de haut en bas : 1° sur le côté interne de la quatrième portion du duodénum ; 2° sur le duodénum lui-même, qu'il croise, en même temps que l'artère mésentérique, au point de jonction de la troisième et de la quatrième portion ; 3° sur l'aorte abdominale ; 4° sur la veine cave et sur les vaisseaux iliaques primitifs du côté droit ; — Le *bord antérieur* ou *bord libre du mésentère* répond au bord postérieur du jujéno-iléon, sur lequel il semble s'insérer ; en réalité il se continue avec le feuillet péritonéal qui enveloppe les anses grêles (voy. plus loin). Il présente exactement la même étendue que le jéjuno-iléon lui-même : il est donc beaucoup plus long que le bord postérieur ; il mesure près de 8 mètres. — Le mésentère, s'insérant sur toute la longueur du jéjuno-iléon, décrit naturellement les mêmes inflexions que l'intestin lui-même : aussi est-il onduleux, plissé et même tuyauté.

b. *Mobilité*. — Grâce à ses dimensions antéro-postérieures, dimensions qui sont relativement considérables, le mésentère, tout en maintenant l'intestin grêle en

place, lui laisse cependant une assez grande mobilité, ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut (p. 199). Lui-même se meut aisément dans le sens latéral et les tumeurs contenues dans son épaisseur lui doivent précisément cette mobilité latérale qui est un de leurs caractères les plus frappants.

c. *Constitution anatomique.* — Le mésentère, comme tous les méso, se compose de deux feuillets, l'un droit, l'autre gauche, adossés l'un à l'autre. Ces deux feuillets, qui se séparent en avant pour envelopper l'intestin, se séparent aussi en arrière pour quitter la ligne médiane et s'étaler de dedans en dehors (le feuillet droit de droite à gauche, le feuillet gauche de gauche à droite) sur la paroi postérieure de la cavité abdominale. On sait que le feuillet droit se porte sur le côlon ascendant, le feuillet gauche sur le côlon descendant.

Le repli mésentérique renferme dans son épaisseur, c'est-à-dire entre ses deux feuillets, tout le système vasculo-nerveux de l'intestin grêle, savoir : les artères et les veines mésentériques, les vaisseaux lymphatiques et leurs ganglions, enfin les plexus nerveux. Tous ces éléments sont situés au milieu d'un tissu cellulaire, plus ou moins chargé de graisse suivant l'embonpoint des sujets, aux dépens duquel se développent d'ordinaire les tumeurs décrites sous le nom de *lipomes du mésentère.* En plus de ces tumeurs, on observe encore dans le repli mésentérique des *kystes,* qui sont probablement d'origine lymphatique.

Quelle que soit leur nature, les tumeurs du mésentère présentent un certain nombre de caractères communs qui tiennent à leur situation. Elles sont, en effet, comme le repli péritonéal lui-même, médianes ou juxta-médianes, mobiles latéralement et recouvertes par les anses grêles, par conséquent sonores à la percussion de la paroi abdominale antérieure. Ajoutons, en terminant, que leur extirpation est souvent laborieuse et parfois même dangereuse, en raison des rapports qu'elles affectent avec les vaisseaux nourriciers de l'intestin, vaisseaux dont la blessure est susceptible d'entraîner le sphacèle de l'anse qu'ils irriguent.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

L'intestin grêle se compose de quatre couches ou tuniques, qui sont, en allant de dehors en dedans : 1° une *tunique séreuse ;* 2° une *tunique musculeuse ;* 3° une *tunique celluleuse ;* 4° une *tunique muqueuse.* Ces tuniques offrent une résistance inégale aux différents traumatismes : c'est ainsi que le péritoine ou tunique séreuse résiste beaucoup plus que les autres à l'écrasement (c'est sur cette propriété, disons-le en passant, que Doyen et Souligoux ont basé divers procédés opératoires de sutures terminales ou latérales de l'intestin), tandis qu'elle résiste beaucoup moins que la muqueuse à la distension. Cette inégale résistance des diverses tuniques de l'intestin nous explique les cas de déchirure incomplète de l'intestin, observés à la suite des contusions de l'abdomen.

**1° Tunique séreuse.** — Le péritoine forme au jéjuno-iléon une gaine à peu près complète. Il revêt d'abord, dans toute leur étendue, l'une et l'autre de ses deux faces. Arrivés au bord antérieur ou convexe, le feuillet qui revêt la face supérieure et le feuillet qui revêt la face inférieure s'unissent et se confondent. Au niveau du bord postérieur ou concave, ces deux feuillets, au lieu de se fusionner comme sur le bord précédent, s'adossent l'un à l'autre pour former le mésentère. Le jéjuno-iléon est donc entouré par la séreuse sur tout son pourtour, excepté au niveau de son bord concave, là où s'attache le mésentère, là où il reçoit ses vaisseaux et ses nerfs.

2° **Tunique musculeuse**. — La tunique musculeuse de l'intestin grêle se compose de deux plans de fibres : l'un *superficiel,* comprenant des fibres longitudinales ; l'autre *profond,* formé de fibres circulaires. C'est à la contraction rythmique de ces deux couches musculaires que sont dus les mouvements dits *péristaltiques* de l'intestin. Normalement, ces mouvements, dont l'effet est la progression des matières avec une vitesse suffisante pour que les 7 ou 8 mètres d'intestin grêle soient parcourus en 6 ou 8 heures, parfois moins (Sicard et Infroit, 1903), se font du duodénum vers le cæcum. Dans certains cas pathologiques (*péritonite, occlusion*), ils peuvent s'effectuer en sens inverse (*mouvements antipéristaltiques*) et provoquer des *vomissements fécaloïdes.*

Les contractions de l'intestin ne sont pas perçues par la conscience dans les conditions physiologiques ordinaires : il n'en est plus de même à l'état pathologique ou bien lorsqu'elles sont particulièrement violentes, et chacun sait qu'elles produisent alors une sensation douloureuse à laquelle on donne le nom de *colique*. Elles peuvent disparaître momentanément dans le cas d'inflammation du péritoine, soit que l'inflammation de la tunique séreuse se propage à la tunique musculeuse, soit qu'elle agisse sur les plexus nerveux : cette paralysie intestinale explique le ballonnement du ventre, l'absence d'émission des gaz et des matières que l'on observe en pareil cas.

Les fibres musculaires de l'intestin jouent un certain rôle dans les blessures de cet organe : elles peuvent, par leur contracture, fermer pendant un certain temps une perforation et s'opposer ainsi à l'issue du contenu intestinal dans la cavité péritonéale.

3° **Tunique celluleuse**. — La tunique celluleuse, encore appelée *sous-muqueuse,* fait suite à la tunique celluleuse de l'estomac. Elle est lâche, facilitant le glissement de la muqueuse sur la musculeuse et permettant ainsi sa hernie au travers des lèvres d'une plaie de l'intestin (fig. 139). Disons à ce propos que quelques auteurs ont fait jouer un certain rôle à cette hernie de la muqueuse dans le mécanisme de la guérison spontanée des perforations intestinales (Reclus) : la muqueuse herniée formerait un véritable bouchon (bouchon muqueux) empêchant le contenu de l'anse blessée de se répandre dans la cavité péritonéale et de l'infecter.

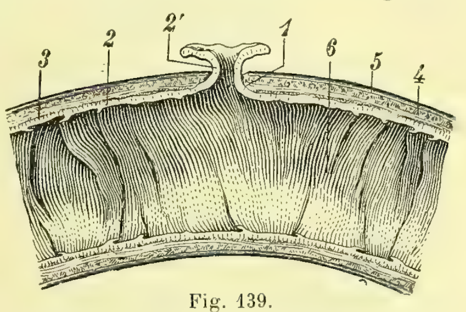


Fig. 139.
Hernie de la muqueuse au niveau d'une perforation intestinale : coupe schématique d'une anse grêle.

1, perforation. — 2, muqueuse, avec 2', hernie de cette dernière au travers de la perforation. — 3, celluleuse. — 4, musculeuse. — 5, séreuse. — 6, cavité de l'anse intestinale.

4° **Muqueuse**. — La muqueuse intestinale est beaucoup plus étendue que l'intestin qu'elle doit recouvrir : il en résulte qu'elle est obligée de se plisser. Les nombreux replis qu'elle forme et qui s'échelonnent sur presque toute la longueur du jéjuno-iléon, portent le nom de *valvules conniventes* : grâce à eux, la surface de la muqueuse se trouve presque doublée, tout au moins augmentée d'un bon tiers.

La muqueuse est hérissée de petites saillies visibles à la loupe, que l'on désigne sous le nom de *villosités intestinales*. Ce sont ces villosités qui donnent à la muqueuse son aspect velouté caractéristique. Au point de vue physiologique, elles constituent les organes principaux de l'absorption du chyle.

La muqueuse intestinale renferme dans son épaisseur des glandes tubuleuses, les *glandes de Lieberkühn*. Elles sont situées dans le chorion muqueux entre la muscularis mucosæ et la surface libre de la muqueuse. Elles diffèrent en cela des glandes de Brunner qui, on le sait, n'existent que dans le duodénum, car celles-ci, en partie tout au moins, traversent la muscularis mucosæ pour descendre dans la sous-muqueuse. Les glandes de Lieberkühn, auxquelles est dû en grande partie le suc intestinal, sont extrêmement nombreuses. Les espaces qui séparent les villosités en sont pour ainsi dire criblés et l'on comprend parfaitement l'expression de *tunique cribriforme* dont se servait Galleati pour désigner la muqueuse intestinale

On trouve encore dans la muqueuse intestinale de nombreuses formations lymphoïdes représentées par des *follicules clos*. Ces follicules clos, qui font saillie à la surface interne de l'intestin, se présentent sous deux aspects différents : tantôt ils sont isolés, formant alors les *follicules solitaires;* tantôt, au contraire, ils sont réunis en groupes plus ou moins considérables, constituant dans ce cas les *follicules agminés* ou *plaques de Peyer*. Les plaques de Peyer se disposent le long du bord libre de l'intestin. Leur nombre est, en moyenne, de 25 à 30. Leurs dimensions varient depuis 15 à 18 millimètres jusqu'à 10 et 12 centimètres. Elles ont pour siège de prédilection la deuxième moitié du jéjuno-iléon et deviennent plus nombreuses à mesure qu'on se rapproche de la valvule iléo-cæcale. Rappelons ici que les lésions caractéristiques de la fièvre typhoïde portent sur les follicules clos et plus particulièrement sur les plaques de Peyer, qui sont tout d'abord tuméfiées, puis ulcérées. L'ulcération peut même entraîner la perforation de l'intestin et, consécutivement, une péritonite généralisée. Si l'on se souvient que les plaques de Peyer sont surtout abondantes dans la portion terminale du jéjuno-iléon, au voisinage du cæcum, on s'explique pourquoi la perforation typhoïdique peut, dans certains cas, simuler l'appendicite perforante et pourquoi c'est du côté de la portion terminale de l'intestin grêle que le chirurgien doit faire porter ses recherches, quand il intervient pour fermer la perforation (Loison 1901).

### *D*) — VAISSEAUX ET NERFS

**1° Artères.** — Les artères du jéjuno-iléon proviennent de la *mésentérique supérieure*. Cette artère (fig. 140) naît sur la face antérieure de l'aorte à 2 centimètres environ au-dessous du tronc cœliaque. De là, elle se dirige en bas, chemine à la face profonde du pancréas, s'en échappe au niveau de l'échancrure inférieure du col de cette glande et s'engage dans la racine du mésentère en croisant la portion horizontale du duodénum. Placée dès lors dans l'épaisseur du mésentère, elle descend jusque dans la fosse iliaque droite, en décrivant dans son ensemble une longue courbe à convexité dirigée à gauche. Elle se termine sur le côté interne du cæcum, en s'anastomosant avec la colique inférieure droite, l'une de ses propres branches.

Avant son entrée dans le mésentère, la mésentérique supérieure fournit quelques rameaux au pancréas et au duodénum et une artère pancréatico-duodénale qui se distribue à la fois à ces deux organes.

Arrivée dans le mésentère, dont elle occupe le bord postérieur, elle émet : 1° *par sa concavité*, trois grosses branches qui se portent à la moitié droite du côlon : ce sont les *artères coliques droites*, que nous retrouverons plus loin ; 2° *par sa convexité*, une longue série de rameaux anastomosés en arcades et destinés à l'intestin grêle. Les nombreuses artérioles qui se détachent des dernières arcades abordent perpendiculairement l'intestin par son bord mésentérique et viennent se ramifier

sur ses deux faces (fig. 137). Les blessures du bord mésentérique de l'intestin ou de la portion juxta-intestinale du mésentère déterminent la lésion de ces artérioles et entraînent, à peu près fatalement, le sphacèle de la portion de l'anse que ces vaisseaux irriguent. Aussi est-il prudent, lorsqu'à l'intervention on trouve de

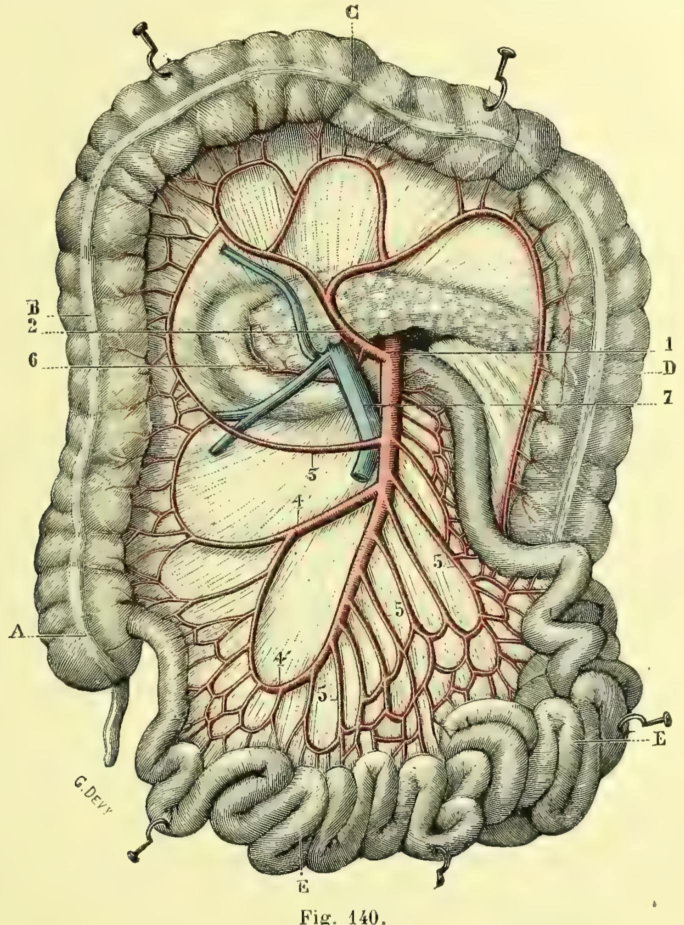



Fig. 140.

Artère mésentérique supérieure et ses branches.

A, cæcum. — B, côlon ascendant. — C, côlon transverse, érigné en haut. — D, côlon descendant. — E, intestin grêle, érigné en bas et à gauche.

1, tronc de l'artère mésentérique supérieure. — 2, colique droite supérieure. — 3, colique droite moyenne. — 4, colique droite inférieure, s'anastomosant en 4', avec la terminaison de la mésentérique supérieure. — 5, 5, artères de l'intestin grêle. — 6, une artère pancréatico-duodénale. — 7, grande veine mésaraïque.

pareilles lésions, de se comporter comme si l'anse intestinale était fatalement vouée au sphacèle, nous voulons dire de pratiquer sa résection.

2° **Veines**. — Les veines du jéjuno-iléon, comme nous le montre nettement la figure 119, p. 171, cheminent constamment, sur l'une et l'autre faces de l'intestin, du bord libre vers le bord adhérent. Arrivées au niveau du bord adhérent, elles s'engagent dans l'épaisseur du mésentère, où elles constituent par leur réunion la *grande veine mésaraïque* ou *veine mésentérique supérieure*, laquelle va former, avec la *veine splénique* et la *petite mésaraïque* ou *veine mésentérique inférieure*, le tronc de la veine-porte.

3° **Vaisseaux lymphatiques**. — Les vaisseaux lymphatiques, comme les veines,

s'échappent au niveau du bord postérieur de l'intestin et pénètrent dans le mésentère. Ils se rendent tout d'abord aux ganglions mésentériques, puis, de là, aux ganglions préaortiques (voy. p. 303), enfin à la citerne de Pecquet. Les ganglions mésentériques, disséminés entre les deux feuillets du mésentère (fig. 210, p. 299) sur le trajet des branches de l'artère mésentérique supérieure, sont extrêmement nombreux (130 à 150, d'après Theile). Ils sont atteints dans les maladies infectieuses du jéjuno-iléon et en particulier dans la tuberculose et la fièvre typhoïde. Ils seraient, d'après Quénu, engorgés d'une façon précoce dans les appendicites très graves d'emblée.

4° **Nerfs**. — Les nerfs de l'intestin grêle émanent du plexus solaire, à la constitution duquel, on le sait, concourent à la fois le pneumogastrique et le grand sympathique. Ces nerfs, extrêmement nombreux, cheminent, comme les vaisseaux, dans l'épaisseur du mésentère. Ils abordent l'intestin au niveau de son bord postérieur et le pénètrent pour aller former dans l'épaisseur de sa paroi le *plexus d'Auerbach* et le *plexus de Meissner* : le plexus d'Auerbach, moteur, situé entre les deux couches de la tunique musculaire; le plexus de Meissner, sensitif, placé dans la sous-muqueuse.

### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

L'exploration de l'intestin grêle comprend : 1° l'exploration clinique ; 2° l'exploration chirurgicale.

1° **Exploration clinique**. — L'exploration clinique comporte la palpation et la percussion de l'intestin à travers la paroi abdominale antérieure mise dans le relâchement. Les résultats que fournit la palpation sont en général peu nets, en raison de la mobilité et de la consistance molle de l'intestin. Quant à la percussion, elle donne au niveau de l'intestin grêle une sonorité d'un timbre plus élevé qu'au niveau du gros intestin et permet ainsi de distinguer l'une de l'autre les deux portions du tube intestinal.

2° **Exploration chirurgicale et voie d'accès**. — La voie d'accès sur l'intestin grêle utilisée le plus souvent est la laparotomie médiane, plus rarement la laparotomie latérale.

L'exploration chirurgicale du jéjuno-iléon est une opération que l'on pratique fréquemment de nos jours, en particulier après les traumatismes de l'abdomen (contusions, plaies par instruments tranchants ou par armes à feu) et pour des perforations consécutives à la fièvre typhoïde. Il semble qu'en raison de la superficialité de l'intestin grêle, cette exploration doive être facile. Il n'en est rien cependant, et cela s'explique aisément si l'on songe d'une part à la disposition essentiellement complexe des anses intestinales et, d'autre part, à ce fait que l'opération doit être à la fois rapide, méthodique et complète. La paroi abdominale incisée, le grand épiploon relevé, les anses intestinales à découvert, deux méthodes permettent de conduire à bien cette exploration ; ce sont : 1° l'*éviscération totale;* 2° le *dévidement de l'intestin.*

a. *Procédé de l'éviscération totale.* — Dans l'éviscération totale, le chirurgien laisse sortir toute la masse intestinale au dehors et examine rapidement la totalité de l'intestin grêle, en partant de l'angle duodéno-jéjunal et en allant jusqu'au cæcum, ou vice versa. Cette méthode, excellente et rapide, ne peut malheureusement convenir à tous les cas, car l'éviscération totale détermine toujours un shock assez considérable (Tixier). Le plus souvent c'est au dévidement de l'intestin que l'on a recours.

b. *Procédé du dévidement de l'intestin.* — Quand il emploie le dévidement, l'opérateur attire au dehors successivement chaque anse intestinale et la rentre dans l'abdomen après l'avoir examinée. Mais pour ne pas se tromper, pour ne pas « revenir plusieurs fois sur ses pas » et faire un examen incomplet, ce qui est fatal si l'on n'a pas de points de repère, il convient de procéder ainsi :

α) Une anse quelconque est amenée au dehors et repérée par un fil, une pince, etc. Cette anse est maintenue hors du ventre pendant que, successivement et méthodiquement, on attire une à une hors de la plaie et on réintègre dans l'abdomen, après examen, les anses qui font suite à l'un ou l'autre des deux bouts de l'anse repérée ; on continue ainsi jusqu'à ce que l'on arrive au duodénum ou au cæcum. Nous disons l'un ou l'autre des deux bouts, car il est naturellement impossible de savoir l'orientation de l'anse repère, nous voulons dire de reconnaître quel est celui de ses bouts qui conduit au cæcum et celui qui mène au jéjuno-iléon. Cela n'a d'ailleurs qu'une importance relative, puisque l'un quelconque des deux bouts conduit à une portion du tube digestif facile à identifier : le cæcum ou le duodénum. Admettons donc que le bout choisi par le chirurgien l'ait mené sur le cæcum ; arrivé là, il retourne à l'anse repère et exécute la même manœuvre que précédemment, mais, cette fois, sur les anses qui continuent le bout de l'anse repère primitivement laissé de côté, et alors jusqu'au duodénum. De cette façon tout l'intestin grêle est examiné ;

β) On peut encore, dès l'ouverture du ventre, aller chercher l'angle duodéno-jéjunal et dévider l'intestin en partant de cet angle repère jusqu'à ce qu'on arrive au cæcum. Ou bien enfin, on va à la recherche du cæcum et l'on examine l'intestin grêle du cæcum jusqu'au duodénum.

## § 3 — CÆCUM

(Région cæcale)

Le cæcum est le segment initial du gros intestin, celui dans lequel s'abouche l'intestin grêle. Il comprend toute la portion du gros intestin qui se trouve située au-dessous d'un plan transversal passant immédiatement au-dessus de la valvule iléo-cæcale. Son extrémité inférieure donne naissance à un prolongement appendiculaire, que l'on désigne indistinctement sous les noms d'*appendice cæcal*, d'*appendice vermiculaire* ou, tout simplement, d'*appendice* : c'est une formation rudimentaire représentant la partie inférieure du cæcum, laquelle ne s'est pas développée. Le cæcum et l'appendice jouent dans la pathologie un rôle considérable. Ce rôle a été méconnu jusqu'en ces dernières années, par suite d'une connaissance erronée de l'anatomie topographique de la région qu'ils occupent. Il a fallu les recherches anatomiques de Bardeleben (1849), de Luschka (1861) de Trèves (1885), de Tuffier (1887); il a fallu les nombreuses interventions abdominales, rendues possibles par l'asepsie, pour montrer que, le plus souvent, le cæcum et son appendice sont entourés *entièrement* par le péritoine et que, par suite, les abcès de la fosse iliaque consécutifs à leur lésion sont, non des phlegmons sous-péritonéaux, ainsi qu'on le croyait sous l'influence des travaux d'Albert (1838), mais des péritonites enkystées, comme un médecin français, Melier, l'écrivait dès 1827. Tous ces travaux ont également établi que les lésions du cæcum sont rares, comparativement aux lésions de l'appendice ; de telle sorte que de nos jours *l'appendicite* a presque remplacé dans le cadre nosologique abdominal l'ancienne *typhlite* et

*pérityphlite.* Nous verrons combien l'anatomie topographique éclaire d'une vive lumière l'histoire clinique, anatomique, et thérapeutique de cette maladie, qui occupe en pathologie une place si considérable. Pour toutes ces raisons, il convenait, croyons-nous, de consacrer un paragraphe spécial au cæcum proprement dit et à son appendice.

## *A*) — CÆCUM PROPREMENT DIT

(RÉGION DU CÆCUM PROPREMENT DIT)

Le cæcum proprement dit, abstraction faite de son appendice, doit être étudié tout d'abord à l'*état d'isolement* (étude descriptive), puis *en place* dans la position qu'il occupe normalement (étude topographique).

### *A*) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Envisagé au point de vue descriptif, le cæcum nous offre à étudier sa forme, ses dimensions, sa conformation.

**1° Forme et dimensions.** — Le cæcum (fig. 141) revêt la forme d'une ampoule ou d'un cul-de-sac, qui se continue en haut avec le côlon et qui se termine en bas par une extrémité fermée et plus ou moins régulièrement arrondie, le *fond du cæcum*. Sa longueur, très variable suivant les sujets, plus grande chez le vieillard que chez les sujets jeunes (TARENETZKY, 1881), mesure en moyenne de 4 à 8 centimètres. Son diamètre transversal varie de 5 à 7 centimètres. Sa capacité moyenne est de 200 à 300 centimètres cubes. Dans les cas de cancer du côlon ascendant, le cæcum peut acquérir des dimensions considérables. On le voit alors soulever en dos d'âne la paroi abdominale et donner naissance à une tumeur qui va de la fosse iliaque jusqu'au rebord costal ; une palpation brusque de cette tumeur détermine un

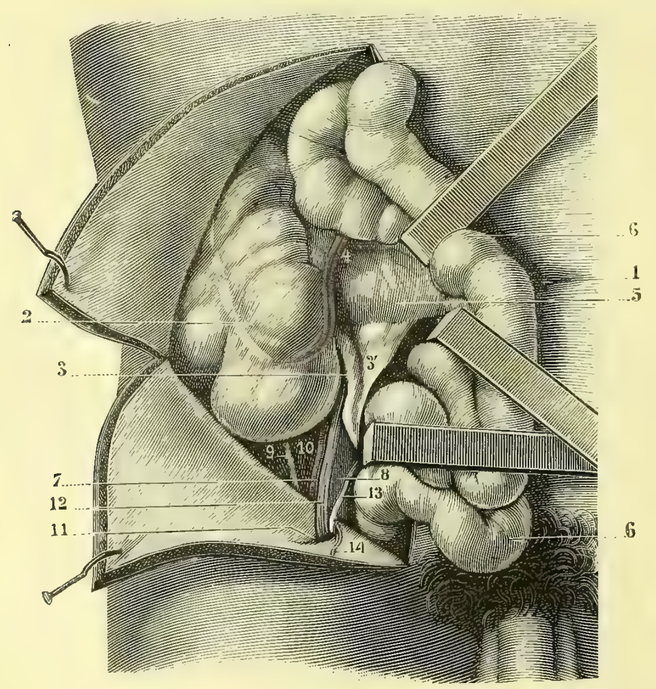



Fig. 141.
Le cæcum, vu en place, après incision de la paroi abdominale antérieure.

(On a pratiqué deux incisions : l'une verticale, suivant le bord externe du muscle grand droit ; l'autre horizontale, partant de l'épine iliaque antéro-supérieure et venant rejoindre la précédente. Les deux lambeaux, ainsi produits, ont été fortement érignés en dehors ; d'autre part, les anses grêles accumulées dans la fosse iliaque droite ont été renversées en dedans, pour dégager le cæcum.)

1, ombilic. — 2, cæcum, vue antéro-externe. — 3, appendice cæcal, avec 3', son méso adhérent à l'iléon. — 4, fossette cæcale supérieure. — 5, portion terminale de l'iléon. — 6, 6, anses grêles. — 7, artère iliaque externe. — 8, veine iliaque externe. — 9, nerf crural. — 10, muscle psoas. — 11, orifice interne du canal inguinal. — 12, vaisseaux spermatiques, avec le rameau génital du nerf génito-crural. — 13, canal déférent. — 14, vaisseaux épigastriques.

bruit hydro-aérien que Bouveret (1887), qui l'a signalé le premier, a désigné sous le nom de *clapotement cæcal.*

**2° Conformation extérieure et intérieure, contenu.** — Le cæcum a tous les caractères extérieurs du gros intestin : il est bosselé et présente les trois bandelettes longitudinales caractéristiques. Ces bandelettes, nous le savons, naissent sur le point où s'implante l'appendice et vont, en divergeant, gagner, l'une la face postéro-interne du cæcum, l'autre sa face antérieure, la troisième enfin sa face postéro-externe.

Vu en dedans (fig. 142), le cæcum a une configuration inverse de celle que nous offre sa surface extérieure : c'est ainsi qu'aux bosselures répondent des cavités arrondies, en forme d'ampoules; aux trois bandelettes, des saillies rubannées, lisses et unies. Il nous présente, en outre : 1° sur sa paroi gauche et un peu en arrière, la valvule iléo-cæcale; 2° au-dessous de la valvule iléo-cæcale, entre elle et le fond du cæcum, un orifice arrondi qui conduit dans l'appendice cæcal.

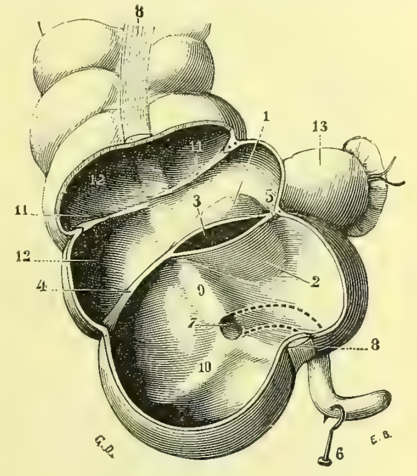



Fig. 142.
Cavité du cæcum (T.).

(On a réséqué la moitié antéro-externe de l'intestin pour montrer l'abouchement de l'iléon dans le gros intestin.)

1, valve supérieure de la valvule iléo-cæcale. — 2, sa valve inférieure. — 3, son orifice. — 4, frein postéro-externe. — 5, frein antéro-interne. — 6, appendice cæcal, récliné en bas. — 7, orifice de l'appendice, situé au confluent des trois bandelettes. — 8, bandelette longitudinale antérieure. — 9, relief formé par la bandelette postéro-interne. — 10, relief formé par la bandelette postéro-externe. — 11, 11', replis falciformes du côlon. — 12, 12, cavités répondant aux bosselures de la surface extérieure. — 13, portion terminale de l'iléon.

La valvule iléo-cæcale, encore appelée *valvule de Bauhin* ou *barrière des apothicaires*, a la forme d'une fente (*orifice iléo-cæcal*), dont les deux lèvres ou valves (supérieure et inférieure), sont saillantes dans la cavité cæcale. Ces deux valves, dont la supérieure, plus longue et plus épaisse que l'inférieure, recouvre celle-ci et obture l'orifice iléo-cæcal, se réunissent à leurs extrémités antérieure et postérieure pour former les commissures antérieure et postérieure. De chacune des commissures part une bride membraneuse (*frein* ou *rène* de la valvule) qui, continuant la direction des valves elles-mêmes, se perd insensiblement sur les parois cæcales et limite en avant et en arrière la poche cæcale. — La valvule de Bauhin est constituée par l'invagination de l'iléon (à l'exception des fibres musculaires longitudinales) dans le cæcum. Cette « amorce physiologique d'invagination » nous permet de comprendre pourquoi c'est à ce niveau que s'observent le plus grand nombre des cas d'invagination de l'intestin : sur cent cas d'invagination intestinale, Leichtenstern (1873-74) en a trouvé, en effet, quarante-quatre iléo-cæcales, et Wiggin (1893) quatre vingt-neuf.

Envisagée au point de vue physiologique, la valvule iléo-cæcale permet le libre passage des matières solides, liquides et gazeuses de l'intestin grêle dans le gros intestin. D'autre part, elle s'oppose imparfaitement au retour de ces mêmes matières du gros intestin dans le grêle, et les gaz et les liquides en particulier peuvent la franchir assez facilement, à la condition toutefois, d'être injectés doucement et avec une pression modérée : c'est grâce à cette propriété qu'il est possible de pratiquer le *lavage total du tube digestif* par le rectum (Dauriac et Lesage 1893).

La valvule iléo-cæcale peut être le siège de cancers (du Castel 1882), comme tout le reste de l'intestin. Mais ces tumeurs malignes ont une physionomie clinique spéciale qui les distingue des autres cancers intestinaux. En effet, tandis que dans les cancers intestinaux, les phénomènes d'obstruction apparaissent tardivement et sont définitifs, ces phénomènes se montrent, au contraire, d'une façon précoce dans le cas de cancer de la valvule iléo-cæcale et disparaissent ensuite pendant un certain temps tout au moins. Cela tient à ce que le néoplasme infiltrant au début les lèvres de la valvule les rend rigides et les empêche de livrer passage aux matières alimentaires ; puis, le cancer progressant, à l'infiltration font place l'ulcération et la destruction de la valvule, et la circulation intestinale se rétablit.

Le cæcum renferme des matières fécales qui, sous l'influence de la constipation, stagnent dans sa cavité, le dilatent, et peuvent, à la palpation, donner la sensation d'une tumeur, dont il faut savoir reconnaître l'origine (*coprostase*). On connaît le rôle que l'on faisait jouer, autrefois, à cette coprostase dans l'étiologie de la *typhlite* et de la *pérityphlite*.

### *A*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Nous envisagerons successivement, à ce point de vue, la situation du cæcum, ses moyens de fixité, ses rapports.

**1° Situation, loge cæcale.** — Le cæcum est situé dans la fosse iliaque droite (fig. 141 et 148). Il occupe là une sorte de loge, la *loge cæcale*, dont les limites sur la surface extérieure de l'abdomen répondent aux limites de la région costo-iliaque droite (voy. p. 25), et dont les parois sont constituées comme suit : 1° en *avant*, par la paroi abdominale antérieure ; 2° en *arrière*, par la paroi abdominale postérieure ; 3° en *bas*, par la fosse iliaque interne, qui en forme comme le *plancher*. Cette loge, qui est fermée, *en dehors*,

Fig. 143.
Le cæcum et l'appendice en position haute.

1, cæcum. — 2, appendice, avec 2', son méso. — 3, côlon ascendant. — 4, anses grêles. — 5, terminaison de l'iléon. — 6, foie, avec 6', son ligament suspenseur. — 7, vésicule biliaire. — 8, rebord costal. — 9, coupe de la paroi abdominale. — 10, lambeau de la paroi relevé en haut et en dehors.
VII, VIII, IX, X, septième, huitième, neuvième, dixième, cartilages costaux.

par la continuité de la paroi abdominale antérieure avec la paroi abdominale postérieure, communique largement, *en haut* et *en dedans*, avec la cavité abdominale proprement dite et, *en bas*, avec l'excavation pelvienne.

Le cæcum y occupe une position assez variable :

α) Le plus souvent, il remplit presque complètement la loge en question. Il se dirige alors obliquement de bas en haut, de gauche à droite et d'avant en arrière et son extrémité inférieure ou extrémité libre, ordinairement incurvée en dedans, arrive jusqu'à l'arcade crurale : c'est la *position ordinaire* (fig. 141), celle, nous le répétons, que l'on rencontre le plus fréquemment et que l'on peut considérer comme la position normale, chez l'adulte du moins.

β) D'autres fois, le cæcum n'occupe que la partie supérieure de la loge. Obliquement dirigé de bas en haut, d'avant en arrière et de droite à gauche, il est alors situé presque sous le foie, et son extrémité libre reste éloignée de 6 ou 8 centimètres de l'arcade fémorale : c'est la *position haute* ou *élevée* (fig. 143).

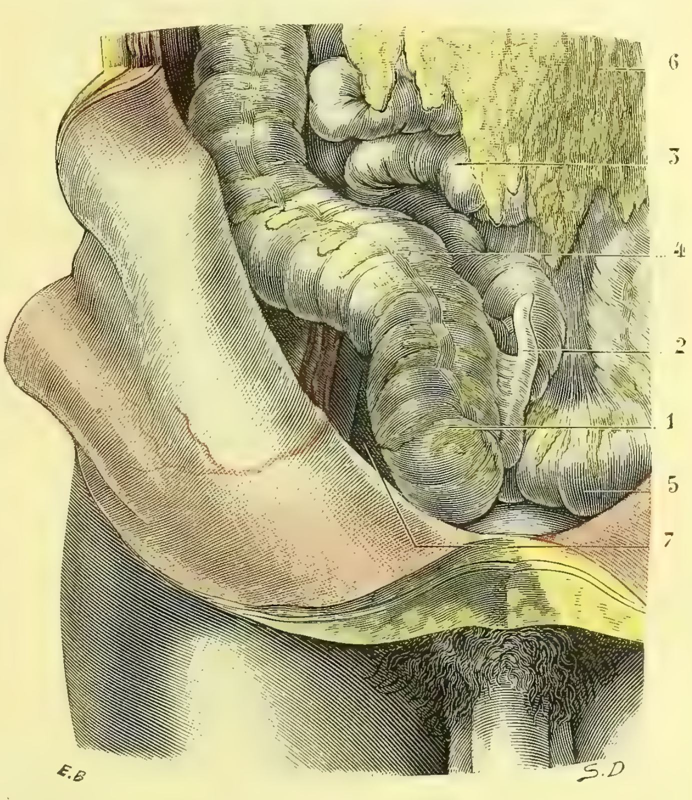



Fig. 144.
Cæcum en position basse.

1, cæcum plongeant dans l'excavation pelvienne. — 2, appendice. — 3, iléon. — 4, côlon ascendant. — 5, côlon ilio- pelvien. — 6, épiploon. — 7, excavation pelvienne.

γ) D'autres fois, au contraire, le cæcum n'occupe que la partie toute inférieure de la loge. Dans ces cas, il s'incline en dedans et en bas et descend jusque dans l'excavation pelvienne : c'est la *position basse* (fig. 144). Ajoutons que cette situation intra-pelvienne n'est pas permanente : elle ne s'observe que si la vessie et le rectum sont en état de vacuité ; mais lorsque ces organes sont en état de plénitude, ils refoulent en haut le cæcum et le chassent hors de l'excavation.

Il est à remarquer que la position élevée est à peu près constante chez le fœtus et chez l'enfant, tandis que la position basse se rencontre de préférence chez l'adulte et surtout chez les vieillards. C'est que, en effet, le cæcum, au point de vue topographique, n'est pas entièrement fixe ; il descend peu à peu au cours du développement ontogénique, au fur et à mesure que le sujet avance en âge. Ce mouvement de descente, qui coïncide presque toujours avec un certain allongement de l'organe, favorise considérablement la production de la hernie cæcale : il s'effectue vraisemblablement sous l'influence de la stase des matières fécaloïdes qui, en s'accumulant et en séjournant dans l'ampoule cæcale, rendent celle-ci plus pesante et l'entraînent naturellement vers le bas.

δ) Enfin, dans quelques rares cas, le cæcum ne se trouve pas contenu dans sa loge. Il occupe alors une position quelconque dans l'abdomen : c'est ainsi qu'on l'a trouvé derrière l'ombilic, au-dessus des pubis et même dans la fosse iliaque gauche (Michel) : c'est ce que nous appellerons la *position ectopique* (fig. 145).




Fig. 145.
Cæcum en position ectopique.

1, cæcum situé dans la fosse iliaque gauche. — 2, appendice. — 3, côlon ascendant. — 4, côlon transverse. — 5, côlon descendant. — 6, côlon iliopelvien. — 7, iléon. — 8, épiploon.

**2° Moyens de fixité.** — Le cæcum, entouré sur tout son pourtour par le péritoine, flotte librement dans la loge cæcale. Il est cependant fixé en deux endroits : 1° en haut, au niveau du point où il se continue avec le côlon ascendant ; 2° en bas et en dedans, au niveau de l'angle iléo-cæcal. Il est maintenu en haut par le repli du péritoine qui attache le côlon ascendant à la paroi abdominale postérieure (*ligament supérieur* de Tuffier) et qui n'est autre que l'origine du mésocôlon ascendant ; il est maintenu en bas et en dedans par l'insertion de la partie inférieure du mésentère à la fosse iliaque (*ligament inférieur* de Tuffier). Malgré la présence de ces deux ligaments, le cæcum, nous le répétons, se meut sur place avec une grande facilité. Aussi peut-il être aisément attiré hors de la cavité abdominale dans les interventions sur la région (*appendicectomie*). Pour le même motif, il peut s'engager dans un trajet herniaire : c'est ainsi qu'on le rencontre parfois dans le sac des hernies inguinales droites et même, mais plus rarement (28 p. 100 seulement des cas de hernie cæcale, d'après Hedrich 1889), dans le sac des hernies inguinales gauches.

Les hernies cæcales présentent quelques particularités que la connaissance de la disposition du péritoine et des ligaments du cæcum permet de comprendre aisément. Lorsque la hernie est peu développée, le fond du cæcum, libre et totalement revêtu de péritoine, descend seul dans le sac (fig. 146, A et A'). La hernie est, dans ce cas, en tout semblable aux hernies qui renferment de l'intestin grêle : le sac est complet ; il n'y a pas d'adhérences ; la cure radicale ne présente aucun danger ni aucune difficulté.

Lorsque la hernie offre un développement assez accusé, le cæcum dans sa totalité et l'origine du côlon descendent dans sa cavité. Dans ce mouvement de descente, le cæcum attire son ligament supérieur, c'est-à-dire la portion initiale du mésocôlon, dont l'insertion finit par être reportée, plus ou moins bas, sur la paroi postéro-inférieure du sac herniaire (fig. 146, B et B'). Il en résulte que si, comme dans le cas précédent, la hernie possède encore un sac complet, le cæcum et le côlon ascendant

ne sont pas libres dans le sac : ils lui adhèrent plus ou moins en haut et en arrière par l'intermédiaire du mésocôlon ascendant. Or cette adhérence (que SCARPA appelait très justement *adhérence charnue naturelle* pour la distinguer des *adhérences inflammatoires,* lesquelles peuvent également souder l'intestin au sac herniaire), cette adhérence, disons-nous, rend la cure radicale de pareilles hernies très périlleuse, car sa libération entraîne forcément la déchirure des vaisseaux nourriciers de l'intestin qui cheminent dans le mésocôlon ascendant, et expose par suite à la gangrène de l'intestin (H. HARTMANN 1887, BOIFFIN 1887).

Dans le cas que nous venons d'envisager, nous avons supposé que le cæcum descendait par glissement dans le sac herniaire. Mais il peut arriver que, au lieu de descendre par glissement, le cæcum bascule autour de son ligament supérieur, de telle façon que ce soit son extrémité postéro-supérieure, celle qui se continue avec le côlon ascendant et qui est dépourvue de péritoine

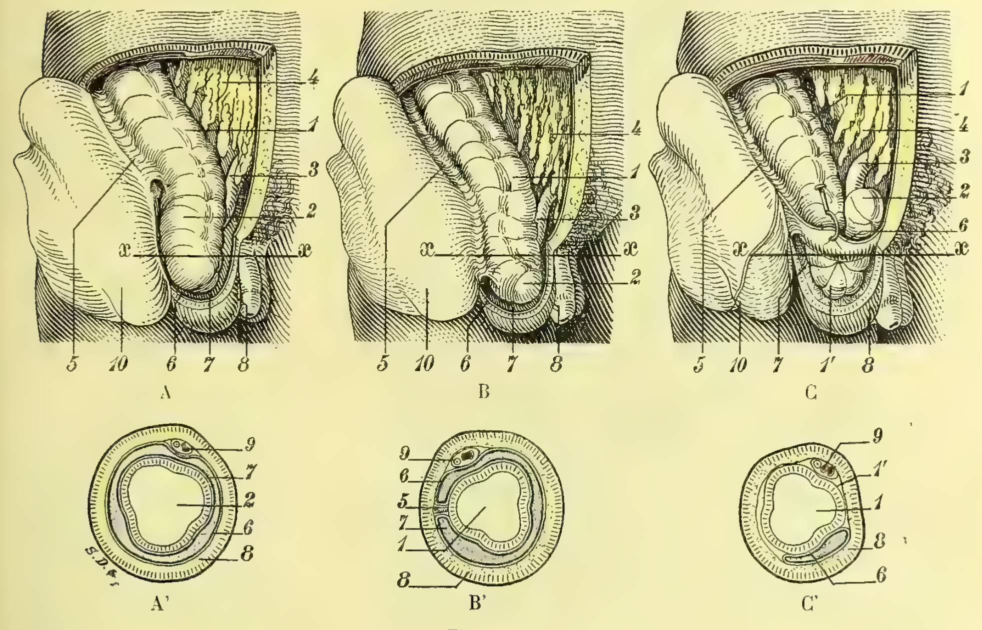



Fig. 146.
Les trois variétés de la hernie du cæcum et du côlon (schématique).

A, hernie avec sac complet et sans adhérences. — B, hernie avec sac complet, mais avec adhérence charnue naturelle : celle-ci n'est autre chose que l'origine du mésocôlon qui, entraîné dans le sac par le mouvement de descente du cæcum, a eu son insertion reportée sur la paroi postéro-latérale de la hernie. — C, hernie avec sac incomplet : une portion du côlon se trouve directement en contact, sans interposition du péritoine, avec les enveloppes cutanées de la hernie; le péritoine ne forme un sac complet qu'au niveau de la partie supérieure de la hernie.

A', B', C', coupes horizontales des hernies A, B, C, faites suivant la ligne *xx*.

1, côlon ascendant, avec 1', portion de cet intestin qui s'est dépouillée de son enveloppe péritonéale pour venir se mettre en contact avec les enveloppes cutanées de la hernie. — 2, cæcum. — 3, iléon. — 4, grand épiploon. — 5, mésocôlon. — 6, péritoine du sac herniaire. — 7, sac herniaire. — 8, bourse droite distendue par la hernie. — 9, cordon refoulé par la hernie. — 10, lambeau taillé dans la paroi abdominale, ainsi que dans la bourse droite, et récliné en dehors.

en arrière, qui s'engage la première dans le trajet herniaire. Cette portion de cæcum descend alors en se séparant du péritoine qui l'enveloppe; elle l'abandonne d'abord, puis elle l'entraîne à sa suite, si bien que la hernie est en apparence dépourvue de sac et que les tuniques intestinales sont sur une certaine étendue en contact avec les enveloppes herniaires (fig. 146, C et C'). En vérité, le sac existe, mais il est refoulé en haut ou sur les côtés et ne forme pas aux parties herniées une gaine complète : l'on risque fort, en pareil cas, au cours d'une intervention, de méconnaître les organes déplacés et de les blesser.

**3° Rapports.** — Envisagé au point de vue de ses rapports, le cæcum nous présente à étudier : 1° quatre faces, que nous distinguerons en antérieure, postérieure, interne et externe ; 2° deux extrémités, l'une supérieure, l'autre inférieure.

a. *Face antérieure.* — Par sa face antérieure, le cæcum répond à la paroi abdominale antérieure. Il lui est contigu quand il se trouve distendu par des matières fécales ou par des gaz. Il en est séparé, à l'état de vacuité, par les anses de l'intestin grêle.

b. *Face postérieure.* — La face postérieure du cæcum repose sur l'aponévrose

lombo-iliaque, qui la sépare du muscle psoas-iliaque. Elle n'est pas directement au contact de cette aponévrose, du moins dans le plus grand nombre des cas : elle en est séparée par le péritoine qui recouvre la fosse iliaque interne (fig. 147). Il en résulte que les lésions de la face postérieure du cæcum donnent naissance à des péritonites enkystées et non pas à des phlegmons iliaques sous-péritonéaux, comme on l'enseignait jadis, alors que l'on considérait cette face postérieure comme dépourvue de péritoine et appliquée directement sur l'aponévrose iliaque (fig. 148, C).

c. *Face externe.* — Par sa face externe, le cæcum répond encore au muscle iliaque et à la partie antérieure de la crête iliaque, qu'il croise obliquement. C'est en partant de ce bord externe du cæcum, et en procédant prudemment de dehors en dedans, qu'il faut décoller les adhérences qui enkystent les abcès appendiculaires.

d. *Face interne.* — Le cæcum, par sa face interne, longe le côté antéro-interne du psoas, qui le sépare de l'excavation pelvienne. Il répond, à ce niveau, aux dernières circonvolutions du jéjuno-iléon. Comme nous l'avons déjà vu plus haut, le segment terminal du jéjuno-iléon se dirige obliquement de gauche à droite et un peu de bas en haut. Il rencontre le cæcum sous un angle, *angle iléo-cæcal,* qui le plus souvent est obtus par rapport au côlon ascendant (*angle iléo-cæcal supérieur* ou mieux *angle iléo-colique*) et aigu par rapport à l'ampoule cæcale (*angle iléo-cæcal inférieur*). Cet angle iléo-cæcal, disons-le en passant, est un siège de prédilection pour le développement de la tuberculose (Aynes, 1895) et de l'actinomycose appendiculo-cæcale (M. Hinglais, 1897). Ces deux affections ressemblent beaucoup au cancer, avec lequel on les confond souvent en clinique (Obraztow, 1899).

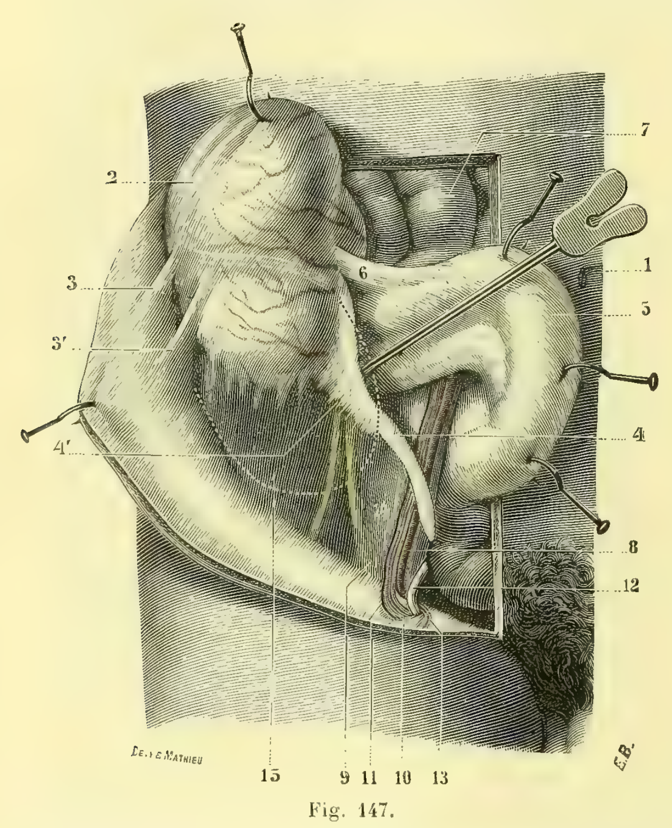



Fig. 147.

Fosse iliaque interne, vue antérieure, le cæcum étant fortement érigné en haut.

(La fosse iliaque a été ouverte par deux incisions, l'une verticale longeant le bord externe du grand droit, l'autre horizontale rejoignant l'extrémité supérieure de la précédente. Le cæcum a été fortement renversé en haut, tandis que l'iléon a été érigné en dedans.)

1, ombilic. — 2, cæcum fortement érigné en haut (la ligne pointillée indique la situation de son bord inférieur quand il est en place). — 3, 3', replis péritonéaux reliant cet organe d'une part à la fosse iliaque, d'autre part à la paroi abdominale. — 4, appendice cæcal, avec 4', son méso adhérent au péritoine de la fosse iliaque. — 5, portion terminale de l'iléon. — 6, repli iléo-cæcal. — 7, anses grêles. — 8, vaisseaux fémoraux. — 9, nerf crural. — 10, orifice interne du canal inguinal. — 11, vaisseaux spermatiques. 12, canal déférent. — 13, vaisseaux épigastriques. — 14, muscle psoas. — 15, muscle iliaque.

e. *Extrémité supérieure.* — A son extrémité supérieure, le cæcum se continue

avec le côlon ascendant sans ligne de démarcation, soit extérieure, soit intérieure.

f. *Extrémité inférieure.* — Lorsque le cæcum est en position ordinaire, son extrémité inférieure ou fond répond à l'angle dièdre que forment, en se réunissant l'une à l'autre, la paroi abdominale antérieure et la fosse iliaque interne. Lorsqu'il est en position élevée, cette même extrémité inférieure vient se mettre en rapport plus ou moins immédiat avec le rein droit et le foie. Lorsque, enfin, il est en position basse, elle entre en contact avec les organes contenus dans l'excavation pelvienne.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

Le cæcum est la portion initiale du gros intestin : à ce titre, il nous présente la même constitution anatomique générale que le côlon. Comme ce dernier, il est constitué par quatre tuniques concentriques, qui sont, en allant de dehors en dedans : une tunique séreuse, une tunique musculeuse, une tunique celluleuse, une tunique muqueuse. De ces quatre tuniques, le péritoine est la seule qui affecte sur le cæcum une disposition spéciale. Nous allons donc le décrire ici, renvoyant le lecteur pour l'étude des autres tuniques à la page 248.

**1° Péritoine cæcal.** — Le mésentère, au niveau du point où se fait l'abouchement iléo-cæcal, se divise en deux feuillets : un feuillet antérieur, qui s'étale sur

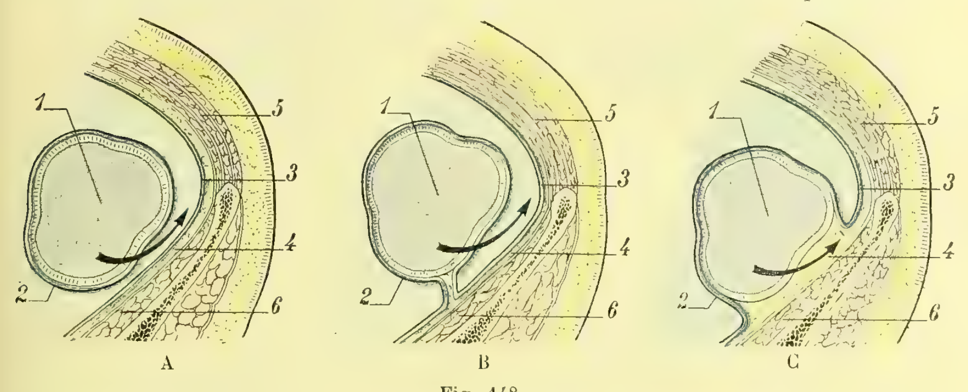



Fig. 148.

Les trois dispositions du péritoine cæcal, vues sur une coupe horizontale de l'abdomen passant par la fosse iliaque interne (schéma).

(Les flèches montrent qu'une lésion du cæcum siégeant au même point, peut, suivant la disposition du péritoine, déterminer soit une péritonite (A et B), soit seulement un phlegmon sous-péritonéal (C).

A, le péritoine entoure complètement le cæcum qui est libre et flottant. — B, le péritoine forme un méso au cæcum : celui-ci peut osciller à droite et à gauche. — C, le péritoine applique le cæcum contre la fosse iliaque : le cæcum est fixe.
1, cæcum. — 2, péritoine cæcal. — 3, péritoine pariétal. — 4, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 5, paroi abdominale antérieure. — 6, fosse iliaque interne.

la face antérieure du cæcum et un feuillet postérieur qui passe sur sa face postérieure. Ces deux feuillets, comme sur l'intestin grêle, s'unissent et se confondent au niveau du bord externe de l'organe. Ils s'unissent de même au niveau de son fond, de telle sorte que l'ampoule cæcale se trouve recouverte par le péritoine sur tout son pourtour (fig. 148,A) : elle flotte librement dans la fosse iliaque, et la main, suivant la comparaison heureuse de Tuffier, peut en faire le tour, comme elle fait le tour de la pointe du cœur dans le péricarde.

Telle est la disposition du péritoine cæcal qui doit être considérée comme la règle (Bardeleben, Luschka, Trèves, Tuffier, etc.) : on l'observe neuf fois sur dix sujets environ. Mais elle n'est pas constante et, une fois sur dix sujets en moyenne

on trouve le cæcum plus ou moins adhérent. C'est ainsi que chez certains sujets le péritoine forme en arrière de l'organe un repli plus ou moins développé, le *mésocæcum*, qui le rattache à la fosse iliaque (fig. 148,B). C'est ainsi que chez d'autres on voit la séreuse passer tout simplement sur la face antérieure du cæcum et appliquer celui-ci contre le plan sous-jacent (fig. 148,C). Ces deux dernières dispositions, considérées autrefois à tort comme normales, sont, nous le répétons, assez rares ; la dernière est même tout à fait exceptionnelle. Nous avons insisté à plusieurs reprises sur l'importance de ces données anatomiques au point de vue de la localisation des collections purulentes de la fosse iliaque ; nous n'y reviendrons pas.

2° **Fossettes cæcales.** — La séreuse péritonéale, en passant de l'intestin grêle sur le cæcum, forme deux replis spéciaux (fig. 149 et 149 *bis*), lesquels déterminent

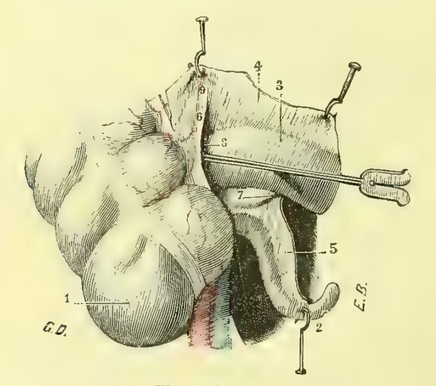



Fig. 149.
Fossette cæcale supérieure (T.).

1, cæcum. — 2, appendice cæcal, érigné en bas. — 3, iléon. — 4, mésentère. — 5, méso-appendice. — 6, repli mésentérico-cæcal. — 7, repli iléo-appendiculaire. — 8, fossette cæcale supérieure. — 9, artère iléo-cæcale antérieure.

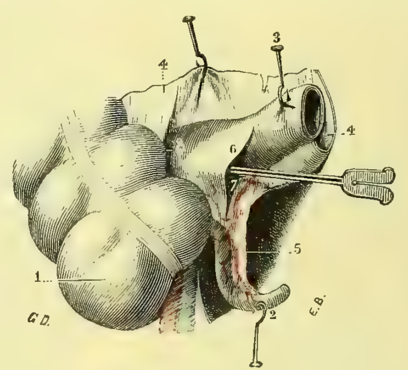



Fig. 149 *bis*.
Fossette cæcale inférieure (T.).

1, cæcum. — 2, appendice cæcal, érigné en bas. — 3, iléon, érigné en haut. — 4, mésentère. — 5, méso-appendice. — 6, repli iléo-appendiculaire. — 7, fossette cæcale inférieure ou iléo-appendiculaire. — 8, fossette cæcale supérieure.

l'apparition de deux fossettes dont l'ouverture regarde en dedans : la *fossette cæcale supérieure* (*fossette iléo-cæcale supérieure* de Waldeyer, de Trèves, de Tuffier) et la *fossette cæcale inférieure* (*fossette iléo-cæcale inférieure* de Waldeyer, de Trèves, de Tuffier, *fossette iléo-appendiculaire* de Jonnesco). La première occupe la partie antéro-supérieure de l'angle iléo-cæcal et le repli séreux qui la délimite en avant renferme sur son bord libre l'artère iléo-cæcale antérieure. La deuxième est située au-dessous de la précédente, entre la terminaison de l'iléon et la base de l'appendice ; le repli péritonéal, qui contribue avec le méso-appendice à la délimiter, ne renferme que quelques vaisseaux sans importance. On ne connaît pas d'observation de hernie engagée dans la fossette cœcale supérieure. Par contre, il existe un cas (cas de Snow, 1846) de hernie dans la fossette iléo-appendiculaire : l'artère appendiculaire circonscrivait le collet.

Indépendamment des deux fossettes, que nous venons de décrire et qui sont constantes, on a signalé, à la partie postérieure et supérieure du cæcum, au niveau du point où le péritoine se réfléchit de la fosse iliaque sur ce dernier organe, une ou deux fossettes inconstantes : ce sont les *fossettes rétro-cæcales* (fig. 156,3) très visibles quand le cæcum est renversé en haut. Ces fossettes rétro-cæcales, que Toldt attribue à un défaut de coalescence du mésocæcum primitif avec la paroi abdominale postérieure, ont leur ouverture dirigée en bas. L'intestin est susceptible

de s'engager dans leur cavité, déterminant ainsi la formation d'une variété très rare de hernie (il n'en existe que 14 cas), appelée *hernie rétrocæcale* ou *hernie de Rieux*, du nom du chirurgien qui le premier, en 1853, en donna une étude d'ensemble.

### D) — VAISSEAUX ET NERFS

La circulation cæcale (fig. 150), tout en présentant la plus grande analogie avec celle du gros intestin en général, possède quelques caractères qui lui appartiennent en propre.

**1° Artères**. — Les artères qui irriguent le cæcum proviennent de la terminaison de la mésentérique supérieure, et quelquefois (lorsque cette dernière se termine très haut) de la branche descendante de la colique droite inférieure. L'artère

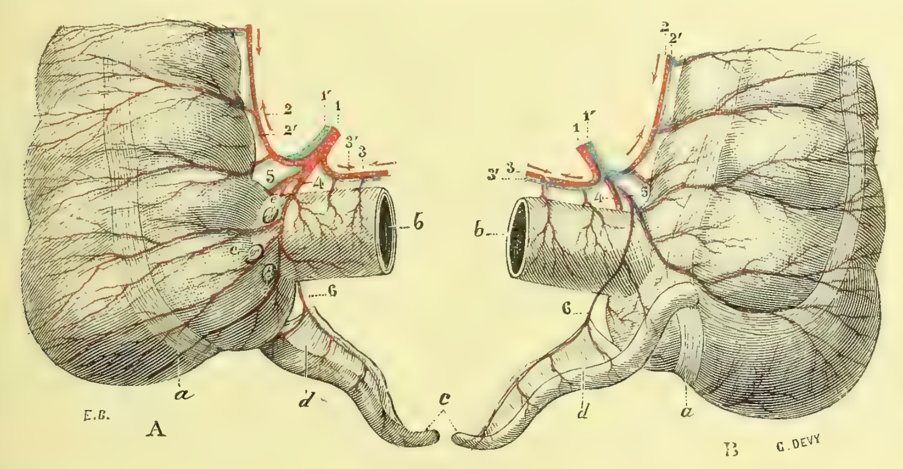



Fig. 150.

Circulation du cæcum et de son appendice : A, vue antérieure ; B, vue postérieure (**T.**).

*a*, cæcum. — *b*, iléon. — *c*, appendice vermiculaire. — *d*, méso-appendice. — *e*, petits ganglions, situés dans le repli iléo-cæcal antérieur. — 1, artère mésentérique supérieure. — 2, rameau colique, allant s'anastomoser avec le rameau descendant de la colique droite inférieure. — 3, rameau iléal, allant s'anastomoser avec le dernier rameau de l'intestin grêle. — 4, artère et veine iléo-cæcales antérieures. — 5, artère et veine iléo-cæcales postérieures. — 6, artère et veines appendiculaires. — 1', 2', 3', veines homonymes satellites des artères précitées.

mésentérique supérieure, arrivée un peu au-dessus de l'abouchement iléo-cæcal, se divise en quatre branches qui sont : les deux artères iléo-cæcale antérieure et postérieure, l'artère iléale, enfin l'artère appendiculaire.

1° L'*artère iléo-cæcale antérieure* se distribue à la face antérieure du cæcum ; cette artère, nous l'avons déjà dit, forme, en soulevant le péritoine, le repli limitant la fossette cæcale antérieure ;

2° L'*artère iléo-cæcale postérieure* se ramifie sur la face postérieure du cæcum ; elle ne forme pas de repli péritonéal ;

3° L'*artère iléale* se porte en dedans, sur l'iléon ;

4° L'*artère appendiculaire* passe derrière l'iléon, s'engage dans le méso-appendice, dont elle occupe le bord libre, et se ramifie dans les parois de l'appendice : nous la retrouverons plus loin.

**2° Veines**. — Les veines du cæcum accompagnent les artères et vont se jeter dans la grande mésaraïque. C'est à une inflammation de ces veines (*phlébite*), consécutive elle-même à une inflammation des veines de l'appendice, que seraient dus

les abcès aréolaires du foie (Chauffard, Dieulafoy) que l'on observe parfois au cours de l'appendicite.

3° **Lymphatiques**. — Les vaisseaux lymphatiques du cæcum vont se jeter dans un groupe de 5 ou 6 ganglions qui accompagnent les artères iléo-cæcales et qui entourent, en avant et en arrière, la partie terminale de l'iléon. Les uns sont situés dans l'épaisseur du repli iléo-cæcal antérieur ; les autres sont appliqués contre le côté postéro-interne du cæcum. L'hypertrophie de ces ganglions peut amener la compression de la dernière portion de l'iléon et, de ce fait, produire des accidents d'occlusion intestinale (Tuffier).

4° **Nerfs**. — Les nerfs du cæcum proviennent du plexus solaire par le plexus mésentérique supérieur. Ils se distribuent à la séreuse, à la musculeuse et à la muqueuse.

#### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

L'exploration clinique et chirurgicale du cæcum et de l'appendice vermiculaire étant inséparables l'une de l'autre, et les voies d'accès sur ces deux organes étant identiques, nous examinerons l'exploration du cæcum et ses voies d'accès en même temps que celles de l'appendice (voy. p. 227), que nous allons maintenant décrire.

### *B*) — APPENDICE VERMICULAIRE
(RÉGION DE L'APPENDICE)

L'appendice cæcal ou vermiculaire est une formation cylindroïde qui se détache de l'extrémité fermée du cæcum. Il représente morphologiquement, comme nous l'avons vu plus haut, la partie inférieure du cæcum primitif, qui ne s'est pas développée. On l'appelle quelquefois, et cela à juste titre, la *portion non développée du cæcum* ou, plus simplement, le *cæcum non développé*.

#### *A*) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Envisagé au point de vue descriptif, l'appendice, comme le cæcum, nous offre à examiner sa forme et ses dimensions, sa conformation extérieure et intérieure, son contenu.

1° **Forme et dimensions** — L'appendice se présente sous la forme d'un petit tube cylindrique, presque toujours flexueux, qui s'implante à 2 ou 3 centimètres au-dessous de l'angle iléo-cæcal, sur la partie inféro-interne du cæcum qu'il continue (fig. 147). Il ressemble à un ver lombric : de là son nom d'*appendice vermiculaire*. Il décrit d'ordinaire une anse à concavité tournée vers son bord mésentérique. Ses dimensions sont variables : sa longueur mesure, en moyenne, 8 à 10 centimètres ; mais il peut être beaucoup plus court (2 centimètres et demi, Ribbert ; 3 centimètres, Lafforgue) ou beaucoup plus long (23 centimètres, Luschka). Sa largeur est de 6 à 8 millimètres. Elle est plus grande au niveau de sa base, qui, parfois (en particulier chez l'enfant), se continue sans démarcation bien nette avec l'extrémité inférieure du cæcum.

2° **Conformation extérieure et intérieure, contenu**. — L'appendice vermiculaire est lisse, uni, de coloration gris rosé à l'état normal. Quand il est enflammé (*appendicite*) il présente de la tuméfaction, parfois de la rigidité, sa surface porte des bosselures, des ulcérations et sa coloration devient rouge foncé, rouge violacé, noirâtre quelquefois.

Il est creusé d'une cavité centrale qui en occupe toute la longueur. Cette cavité, *cavité appendiculaire,* se termine inférieurement, du côté de l'extrémité libre de l'appendice, par un cul-de-sac ; supérieurement, elle s'ouvre dans le cæcum, ce qui a inspiré à certains chirurgiens américains l'idée de pratiquer l'*appendicostomie* au lieu de l'entérostomie, en certains cas d'occlusion intestinale. A son embouchure on trouve parfois (1 p. 100 des cas, Lafforgue) un repli valvulaire, appelée *valvule de Gerlach,* qui rétrécit plus ou moins la cavité. Cette valvule, lorsqu'elle existe, ne joue aucun rôle dans la pathogénie de l'appendicite. La cavité appendiculaire peut être oblitérée partiellement, soit par un corps étranger (calcul stercoral, noyau de cerise, pépin de raisin, etc.), soit par le simple gonflement ou des adhérences de la muqueuse. La portion de la cavité située au-dessous du point oblitéré ne pouvant plus alors évacuer dans le cæcum les liquides qu'elle renferme, forme une véritable cavité close : les germes qui s'y trouvent contenus exaltent tout d'abord leur virulence, traversent ensuite les parois de l'appendice et envahissent le péritoine, en même temps qu'ils intoxiquent l'organisme. Telle serait, d'après Talamon et d'après Dieulafoy, la pathogénie de l'appendicite. On sait avec quel talent Dieulafoy a soutenu cette théorie dite de la *cavité close*. Il semble toutefois que cette oblitération circonscrite de la cavité appendiculaire ne soit pas nécessaire pour produire l'appendicite et même, pour beaucoup d'auteurs, elle serait le résultat et non la cause de l'inflammation de l'appendice.

## *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Ici encore, comme pour le cæcum, nous envisagerons successivement la situation de l'appendice, ses moyens de fixité, ses rapports :

**1° Situation.** — L'appendice, comme le cæcum auquel il est fixé, se trouve ordinairement situé dans la fosse iliaque droite, autrement dit dans la loge cæcale, loge dont nous avons signalé plus haut (p. 210) les limites superficielles, les parois, ainsi que les communications avec les autres parties de la cavité abdomino-pelvienne. Sa position dans cette loge est des plus variables.

Disons tout d'abord que, rattaché au cæcum, l'appendice le suit forcément dans ses déplacements (voy. p. 211). Comme lui et en même temps que lui, il est donc susceptible d'occuper une *position élevée,* une *position basse,* une *position ectopique*. De fait, si on le trouve en règle générale dans la fosse iliaque droite (*position ordinaire,* fig. 153), on peut le rencontrer aussi dans la fosse lombaire droite, devant le rein ou sous le foie (*position élevée,* fig. 143 : on l'observe surtout chez les enfants), dans la cavité pelvienne (*position basse,* fig. 144 : on l'observe de préférence chez les vieillards), dans la fosse iliaque gauche, etc. (*position ectopique,* fig. 145). Ces différentes situations plus ou moins anormales de l'appendice cæcal nous expliquent les appendicites à siège anormal, appendicites que l'on ne diagnostique d'ordinaire que grâce à l'intervention.

Mais ce n'est pas tout. Que le cæcum et son appendice soient en position élevée, ou bien encore en position basse, ou en position ectopique, l'appendice présente, par rapport au cæcum lui-même, une situation qui varie beaucoup suivant les cas : il peut être, en effet, par rapport à lui, *ascendant, descendant, externe, interne,* et nous verrons plus loin quelle importance cette situation variable de l'appendice a, dans le cas d'inflammation appendiculaire, sur la marche clinique de l'affection. D'après Lafforgue, dont les recherches ont porté sur 200 sujets de tout âge et des

deux sexes, lorsque l'appendice est *ascendant* (13 p. 100 des cas, fig. 156), il s'applique à la face postérieure du cæcum et du côlon et peut remonter ainsi jusqu'au rein et même jusqu'au foie. Quand il est *descendant* (41,5 p. 100 des cas, fig. 153), il s'engage dans le petit bassin. Quand il est *externe* (26 p. 100, des cas, fig. 154), il se place entre le cæcum et l'épine iliaque antérieure et supérieure. Quand il est *interne* (17 p. 100 des cas, fig. 155), il se porte du côté de l'abdomen, vers les anses de l'intestin grêle. Il résulte de la comparaison de ces différents chiffres que la situation descendante de l'appendice est celle que l'on observe le plus fréquemment (chez l'Européen du moins ajouterons-nous, car ici encore la question de race est à considérer ; c'est ainsi par exemple que, chez l'arabe du nord de l'Afrique, Brunswic-Le-Bihan (1904) aurait rencontré la situation ascendante 26 fois sur 35 sujets).

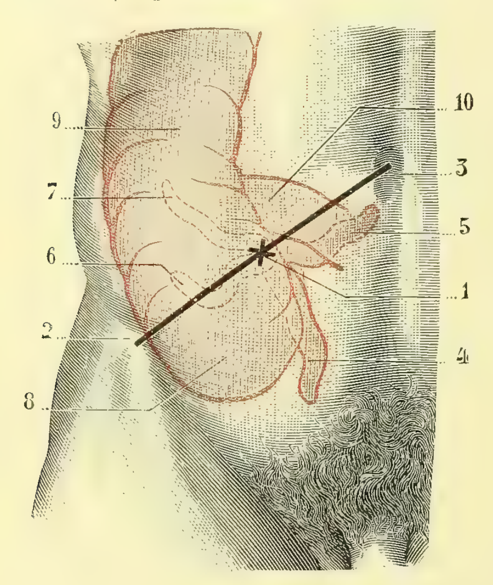



Fig. 151.
Le point de Mac-Burney.

Le cæcum et l'appendice, *en rouge*, sont vus en projection sur la paroi abdominale antérieure : l'appendice en position normale est représenté en trait plein ; il est figuré en trait pointillé dans les positions anormales qu'il est susceptible d'occuper.

1, point de Mac-Burney, répondant à l'embouchure de l'appendice dans le cæcum. — 2, épine iliaque antérieure et supérieure. — 3, ombilic. — 4, appendice en position descendante. — 5, appendice en position interne. — 6, appendice en position externe. — 7, appendice en position ascendante. — 8, cæcum. — 9, côlon ascendant. — 10, terminaison de l'iléon.

Il importe de faire remarquer que si, par rapport au cæcum, l'appendice peut présenter une situation variable, il est un point de cet organe qui occupe cependant une situation à peu près fixe : c'est son point d'abouchement dans l'ampoule cæcale ; il siège, comme on le sait, sur la paroi inféro-interne du cæcum, à 2 ou 3 centimètres au-dessous de la valvule iléo-cæcale, exactement au confluent des trois bandes musculaires du gros intestin. Projeté sur la paroi abdominale antérieure, ce point fixe appendiculaire correspond à peu près, quelle que soit la position de l'appendice par rapport au cæcum, au milieu de la ligne qui réunit l'épine iliaque antérieure et supérieure à l'ombilic (fig. 151). C'est en ce point (*point de Mac Burney*) que, dans le cas d'appendicite, la palpation de l'abdomen provoque une douleur vive, dont on connaît l'importance au point de vue du diagnostic. Il convient d'ajouter que la projection sur la paroi abdominale du point d'abouchement de l'appendice dans le cæcum, ne répond au point que nous venons d'indiquer que dans les cas, de beaucoup les plus fréquents d'ailleurs, où le cæcum occupe la position ordinaire. Lorsque celui-ci est en position élevée ou en position basse, ou encore en position ectopique, l'appendice s'étant déplacé en même temps que lui, le point précité ne répond plus au milieu de la ligne ilio-ombilicale : il est, suivant les cas, soit en dessus, soit en dessous, soit en dedans.

**2° Moyens de fixité.** — L'appendice est un organe essentiellement mobile. Le péritoine qui l'entoure complètement lui forme bien, comme nous le verrons plus loin, un *méso-appendice ;* mais ce méso, dans la grande majorité des cas, fixe seulement sa base au cæcum et à la portion terminale de l'iléon (fig. 153,3'). Il n'empêche nullement le reste de l'organe d'osciller autour de sa base et d'obéir aux déplacements que les anses grêles voisines et le cæcum lui impriment sans cesse. De là la variabilité, signalée plus haut, de la position de l'appendice par rapport au cæcum. De là également la possibilité de voir l'appendice s'engager dans un trajet herniaire et prendre part à la formation d'une hernie. En règle générale, c'est dans les hernies inguinales droites qu'on le rencontre ; mais on peut encore le trouver dans les hernies crurales du même côté, et même, comme le cæcum du reste, dans les hernies inguinales gauches. L'inflammation de l'appendice ainsi

hernié simule de tous points l'étranglement herniaire (Monks, Charnois, Bariety).

Si l'appendice est d'ordinaire un organe des plus mobiles, il ne faut pas oublier

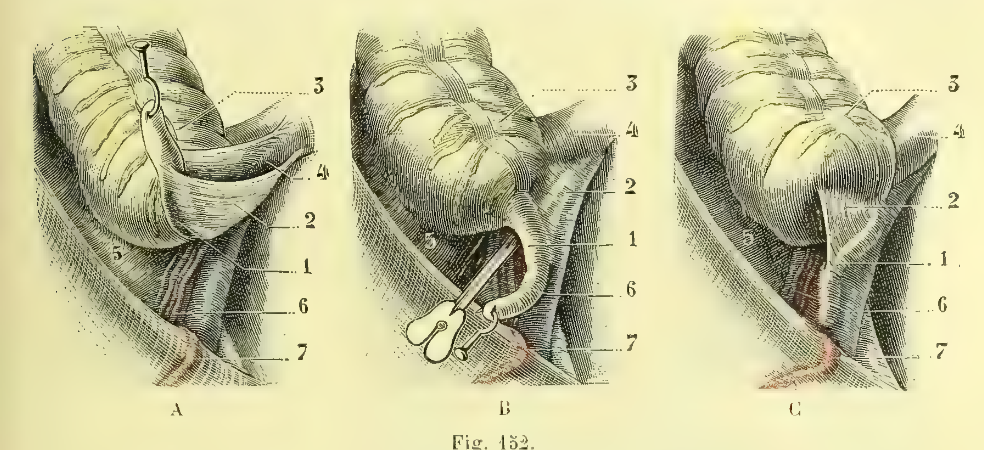



Fig. 152.

Les trois dispositions du péritoine appendiculaire.

A, l'appendice est seulement réuni à la terminaison de l'iléon par un méso qui lui laisse la plus grande mobilité. — B, le méso-appendice s'insère sur la fosse iliaque : l'appendice peut seulement osciller à droite et à gauche. — C, l'appendice est complètement recouvert par le péritoine de la fosse iliaque ; il est fixe.

1, appendice. — 2, méso-appendice. — 3, cæcum. — 4, iléon. — 5, fosse iliaque. — 6, vaisseaux spermatiques recouvrant les vaisseaux iliaques externes. — 7, artère épigastrique.

cependant que cette mobilité peut faire défaut, soit à l'état normal, par suite d'une disposition spéciale du péritoine appendiculaire, soit le plus souvent à l'état pathologique, à la suite des poussées inflammatoires qui entraînent l'adhérence de l'appendice aux organes et aux parois de la loge cæcale. — A l'état normal, la mobilité de l'appendice diminue sensiblement, lorsque le péritoine, au lieu de lui for-

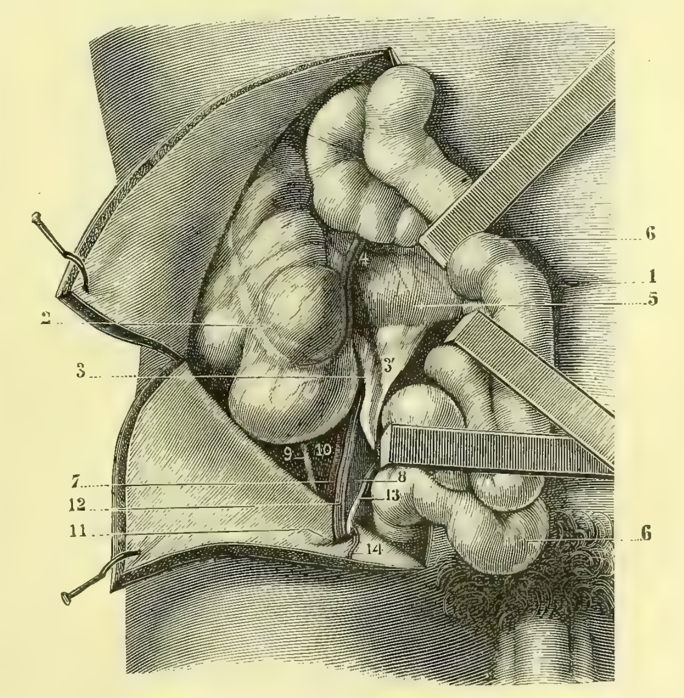



Fig. 153.

L'appendice en situation descendante, vu en place, après incision de la paroi abdominale antérieure.

(On a pratiqué deux incisions : l'une verticale, suivant le bord externe du muscle grand droit; l'autre horizontale, partant de l'épine iliaque antéro-supérieure et venant rejoindre la précédente. Les deux lambeaux, ainsi produits, ont été fortement érignés en dehors ; d'autre part, les anses grêles accumulées dans la fosse iliaque droite ont été renversées en dedans, pour dégager le cæcum.)

1, ombilic. — 2, cæcum, vue antéro-externe. — 3, appendice cæcal, avec 3', son méso, adhérant à l'iléon et renfermant au niveau de sa base un ganglion. — 4, fossette cæcale supérieure. — 5, portion terminale de l'iléon. — 6, 6, anses grêles. — 7, artère iliaque externe. — 8, veine iliaque externe. — 9, nerf crural. — 10, muscle psoas. — 11, orifice interne du canal inguinal. — 12, vaisseaux spermatiques, avec le rameau génital du nerf génito-crural. — 13, canal déférent. — 14, vaisseaux épigastriques.

mer un méso ayant un bord libre et une base uniquement fixée au cæcum et à la portion terminale de l'iléon (fig. 152, A), forme un méso dont le bord s'attache sur le péritoine de la fosse iliaque (fig. 152, B) : en pareil cas, l'appendice peut osciller sur place, mais il ne peut subir de grands déplacements. Sa mobilité disparaît même complètement lorsque, le méso n'existant pas, le péritoine tapisse seulement sa face antérieure et l'applique contre le plan sous-jacent (fig. 152,C). — Mais c'est surtout à l'état pathologique, notamment dans l'appendicite, que l'on observe la disparition de la mobilité de l'appendice. Les adhérences toujours nombreuses que l'organe enflammé contracte alors avec les formations avoisinantes et avec les parois de la fosse iliaque, le rendent à peu près fixe et l'empêchent de suivre les mouvements de la masse intestinale : de là des tiraillements, de là les douleurs accusées par les malades qui ont eu une *crise appendiculaire*. Ces adhérences compliquent l'opération de la résection de l'appendice, lorsque l'on intervient peu de temps après une crise aiguë. Elles se résorbent, le plus souvent, au bout d'un certain temps et, si l'on a laissé *refroidir l'appendicite*, l'appendice redevient mobile et se laisse assez facilement amener au dehors.

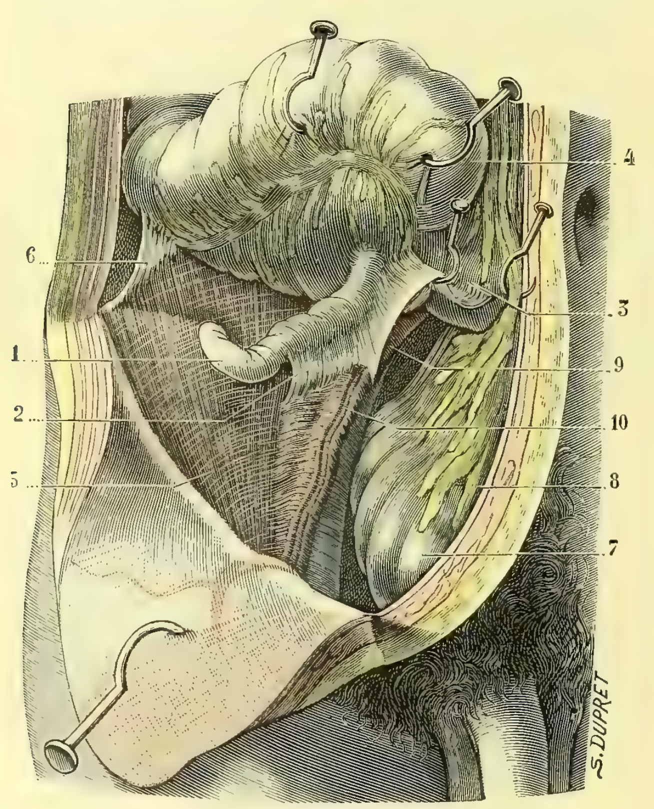



Fig. 154.
Appendice en situation externe.

(La paroi abdominale a été incisée et le lambeau récliné en bas et en dehors ; le cæcum a été érigné en haut.)

1, appendice. — 2, son méso en partie adhérent au péritoine de la fosse iliaque. — 3, terminaison de l'iléon. — 4, cæcum. — 5, fosse iliaque. — 6, repli péritonéal allant du cæcum au péritoine pariétal postérieur. — 7, côlon ilio-pelvien. — 8, grand épiploon. — 9, artère iliaque externe, avec, en dedans et en arrière d'elle, la veine. — 10, vaisseaux spermatiques.

3° **Rapports**. — Les rapports de l'appendice varient suivant la situation qu'il occupe par rapport au cæcum, c'est-à-dire suivant qu'il est descendant, ascendant, externe ou interne :

a. *Appendice descendant* (41,5 p. 100 des cas). — C'est, nous le savons, la situation le plus souvent observée. L'appendice descendant (fig. 153) repose, au-dessous du cæcum, sur la partie interne de la fosse iliaque et son extrémité arrive au bord du détroit supérieur du bassin, dans lequel elle ne pénètre pas habituellement, lorsque, du moins, l'appendice est de longueur ordinaire.

Dans cette situation, l'appendice est en rapport : 1° *en arrière*, avec le muscle psoas, dont il est séparé par le fascia iliaca, le tissu sous-péritonéal et le péritoine.

Dans les cas d'appendicite, on peut voir l'inflammation se propager au psoas et donner naissance à une *psoïtis* (COURAUD 1894). Pour certains auteurs (VINCENT), l'appendicite serait même la cause principale de la psoïtis, affection qui s'observe, en effet, beaucoup plus souvent à droite qu'à gauche; 2° *en avant*, avec la paroi abdominale antérieure et, parfois, avec des anses grêles; 3° *en dedans*, avec la masse de l'intestin grêle; 4° *en dehors*, avec le fond du cæcum; 5°, enfin, *par son extrémité inférieure*, au niveau du détroit supérieur du bassin, avec les vaisseaux spermatiques et les vaisseaux iliaques externes (plus particulièrement avec l'artère), sur lesquels il repose et qu'il croise plus ou moins obliquement ; ce dernier rapport nous explique les cas d'ulcération de l'artère iliaque externe (POWEL, LEBON, SOURDILLE) et les cas de phlébite iliaque observés au cours de l'appendicite.

Lorsque l'appendice en situation descendante est de longueur anormale, il plonge dans le petit bassin et vient se mettre en rapport avec les organes qui y sont contenus. Il peut alors, quand il est enflammé, adhérer à la vessie, au rectum et s'ouvrir même dans ces organes. On comprend, par suite, pourquoi le *toucher rectal* est un mode d'exploration clinique à ne pas négliger en cas d'appendicite: il permet de reconnaître des abcès appendiculaires intra-pelviens, dont l'existence risque de rester méconnue, si l'on se contente de pratiquer uniquement la palpation de la fosse iliaque. On conçoit également que l'ouverture chirurgicale de ces abcès intra-pelviens puisse être pratiquée par le rectum (GERSTER, JABOULAY, CHAPUT, etc.).

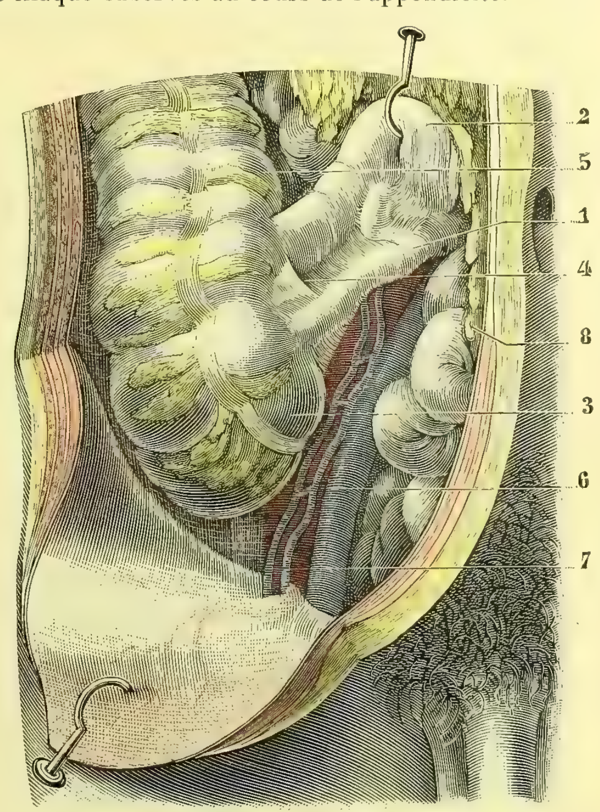



Fig. 155.
Appendice en situation interne.

(La paroi abdominale a été incisée et le lambeau récliné en bas et en dehors.)

1, appendice : sur ce sujet, l'apppendice, fixé sur la paroi iliaque, avait son méso fusionné avec la terminaison du mésentère. — 2, iléon. — 3, cæcum. — 4, fossette iléo-appendiculaire. — 5, côlon ascendant. — 6, vaisseaux iliaques externes. — 7, vaisseaux spermatiques. — 8, grand épiploon.

b. *Appendice externe* (26 p. 100 des cas). — L'appendice en situation externe tend, en quelque sorte, à s'isoler de la grande cavité péritonéale.

Couché dans l'angle dièdre que forment, en s'unissant l'une à l'autre, la paroi abdominale antérieure et la fosse iliaque interne (fig. 154), il est en rapport : 1° *en arrière*, avec le muscle iliaque, sur l'aponévrose duquel il repose; 2° *en avant*, avec la paroi abdominale antérieure; 3° *en dedans*, avec le cæcum; 4° *en dehors*, avec l'épine iliaque antéro-supérieure et avec la portion avoisinante de l'arcade crurale

et de la crête iliaque. Lorsque l'appendice en situation externe est le siège de lésions inflammatoires, il donne naissance à des collections purulentes qui, situées dans l'angle inféro-externe de la cavité abdominale, s'enkystent aisément, se compliquent assez rarement de péritonite généralisée et sont facilement accessibles au chirurgien.

c. *Appendice interne* (17 p. 100 des cas). — Au contraire du précédent qui s'isole de la cavité abdominale, l'appendice en situation interne se porte du côté du centre de l'abdomen, vers les anses de l'intestin grêle (fig. 155).

Le plus souvent, il suit le segment terminal de l'iléon, auquel il est parallèle. Dans d'autres cas, il le croise plus ou moins obliquement ; parfois même il s'enroule autour de lui à la manière d'une spirale ; on l'a même vu se loger tout entier dans l'épaisseur du mésentère. Lorsque l'appendice en situation interne est le siège de processus inflammatoires, les lésions ont naturellement tendance à se généraliser à toute la cavité péritonéale.

De plus, dans les cas où ces lésions ont pu se localiser et donner naissance à une collection purulente, la situation de cette dernière au milieu des anses intestinales rend l'intervention assez délicate, car on risque de détruire les adhérences qui l'isolent du reste de la cavité péritonéale, et de provoquer ainsi une péritonite généralisée.

d. *Appendice ascendant ou rétro-cæcal* (13 p. 100 des cas). — L'appendice ascendant ou rétro-cæcal s'applique sur la face postérieure du cæcum et du côlon ascendant (fig. 156) : il peut remonter ainsi jusqu'au rein et parfois même jusqu'au foie. — *En arrière,* il est en rapport avec le péritoine qui recouvre le muscle iliaque et le psoas. Quand le sommet de l'appendice dépasse le niveau du point où le péritoine cæcal se réfléchit sur la fosse iliaque, sa portion débordante s'applique directement sur le fascia iliaca ; en pareil cas, la

Fig. 156.
Appendice en situation ascendante.

La paroi abdominale a été incisée et le lambeau récliné en bas et en dehors ; le cæcum a été érigné en haut.)

1, appendice, avec 1', son méso. — 2, cæcum. — 3, replis péritonéaux déterminant la formation d'une fossette rétro-cæcale au fond de laquelle se cache l'appendice. — 4, fosse iliaque. — 5, terminaison de l'iléon. — 6, artère iliaque externe, avec, en dedans d'elle, la veine. — 7, grand épiploon. — 8, vaisseaux spermatiques.

propagation de l'inflammation appendiculaire au psoas est, on le conçoit, à peu près fatale (J. Roger, 1900). — *En avant*, il répond au cæcum et au côlon ascendant, dans lesquels les abcès d'origine appendiculaire peuvent s'ouvrir et par lesquels l'appendice sphacélé peut s'éliminer. L'appendice en situation rétro-cæcale, on le voit, n'est pas en rapport immédiat avec la paroi abdominale antérieure, comme le sont l'appendice descendant ou l'appendice externe. Il en résulte que, lorsqu'il est le siège d'appendicite, les adhérences entre la paroi abdominale antérieure et la collection rétro-cæcale font souvent défaut et le chirurgien, en intervenant, trouve la cavité péritonéale libre et non oblitérée par des adhérences protectrices. L'ouverture de la collection purulente risque, dans ces conditions, d'entraîner l'inoculation de la grande séreuse, si l'opérateur n'a pas le soin de bien isoler l'abcès de la grande cavité péritonéale, au moyen de compresses. — *Par son sommet*, enfin, l'appendice en situation rétro-cæcale est parfois en rapport avec la paroi lombaire et en particulier avec le rein et le tissu cellulaire périrénal. Les abcès appendiculaires peuvent, en pareil cas, envahir la loge rénale et simuler les abcès périnéphrétiques : c'est aux suites d'un abcès de cette nature que succomba Gambetta.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

L'appendice, simple prolongement du cæcum, est constitué, lui aussi, par quatre tuniques : une tunique séreuse, une tunique musculeuse, une tunique celluleuse, une tunique muqueuse. Nous n'envisagerons ici que la séreuse et la muqueuse appendiculaires, renvoyant le lecteur, comme nous l'avons déjà fait à propos du cæcum, à la page 248 pour l'étude des autres tuniques.

**1° Tunique séreuse (péritoine appendiculaire).** — Le péritoine se comporte sur l'appendice comme sur une anse grêle : il l'entoure sur presque tout son pourtour et, s'adossant à lui-même au niveau de l'un de ses bords, il forme un véritable méso qui rattache l'organe en question au cæcum et à la portion terminale du mésentère. Ce *méso-appendice*, mince et transparent chez l'enfant, plus ou moins chargé de graisse chez l'adulte et alors épais et opaque, ce méso-appendice disons-nous, revêt la forme d'un triangle (fig. 153,3'). Sa base s'implante sur le cæcum et sur la terminaison de l'iléon, en se confondant là, dans une étendue de 2 à 3 centimètres, avec le feuillet supérieur du mésentère, dont le méso n'est qu'une dépendance. Son sommet répond souvent (mais non toujours, l'appendice étant souvent plus long que son méso, fig. 152,A) au sommet de l'appendice. De ses deux bords, l'un, convexe, adhère au bord de l'appendice ; l'autre, concave, libre et flottant d'ordinaire dans la cavité abdominale, répond à l'artère appendiculaire. C'est précisément cette artère qui, en gagnant directement l'appendice, soulève le péritoine et détermine la formation du repli que nous venons de décrire. Ajoutons que la présence de cette artère sur le bord libre du méso oblige le chirurgien qui pratique la résection de l'appendice à comprendre le méso-appendice dans une ligature spéciale.

Chez la femme, le méso-appendice est parfois relié (dans la proportion de 20 p. 100, d'après Lafforgue) au bord supérieur du ligament large du côté droit par un petit repli, qui a été signalé par Clado sous le nom de *ligament appendiculo-ovarien*. Dans ce repli cheminent des lymphatiques, unissant l'ovaire à l'appendice. Il résulte de cette disposition qu'une lésion des annexes peut parfois retentir sur l'appendice et réciproquement.

La disposition de la séreuse péritonéale appendiculaire que nous venons de signaler, est celle que l'on observe le plus souvent ; mais, comme nous avons déjà eu l'occasion de le faire remarquer en étudiant les moyens de fixité de l'appendice, elle n'est pas la seule. C'est ainsi que parfois le méso-appendice n'a pas de bord libre : dans ce cas, le bord opposé à celui auquel est fixé l'appendice, au lieu de flotter librement dans la cavité péritonéale, s'insère sur le péritoine de la fosse iliaque et rattache l'organe à la paroi postérieure de l'abdomen. D'autres fois, le méso n'existe pas : en pareil cas, le péritoine revêt seulement la face antérieure de l'appendice et l'applique sur le plan sous-jacent. Cette dernière disposition est assez rare.

Nous rappellerons, en terminant ce qui a trait à la séreuse appendiculaire, que le péritoine, en se portant de l'iléon sur le cæcum et l'appendice, donne naissance, en même temps qu'au méso-appendice, à un autre repli que l'on désigne sous le nom de *repli iléo-appendiculaire*. Ce repli, qui prend naissance en haut sur le bord libre de l'iléon et qui vient se fixer, en bas, sur le côté interne du cæcum et sur le bord supérieur de l'appendice, délimite avec le méso-appendice la fossette cæcale inférieure déjà étudiée précédemment (p. 216).

2° **Tunique muqueuse**. — La muqueuse de l'appendice nous offre tous les éléments de la muqueuse du gros intestin : un épithélium cylindrique, un stroma réticulé, une muscularis mucosæ et des glandes en tube. Elle ne s'en distingue que par le grand développement de son tissu lymphoïde (follicules clos), qui forme ici comme une nappe discontinue (fig. 157), que l'on a comparée à l'amygdale (Roux) ou encore à une vaste plaque de Peyer. C'est à une infection de ce tissu adénoïde sous-muqueux, à une *folliculite infectieuse* (Letulle), que seraient dus les accidents inflammatoires aujourd'hui connus de tout le monde sous le nom d'*appendicite*. Et si nous ajoutons que ce tissu est plus abondant au niveau du sommet de l'appendice qu'ailleurs, qu'il est surtout développé sur les sujets de douze à vingt-cinq ans, on s'expliquera pourquoi, dans l'appendicite, le maximum des lésions occupe d'ordinaire le sommet de l'organe et pour-

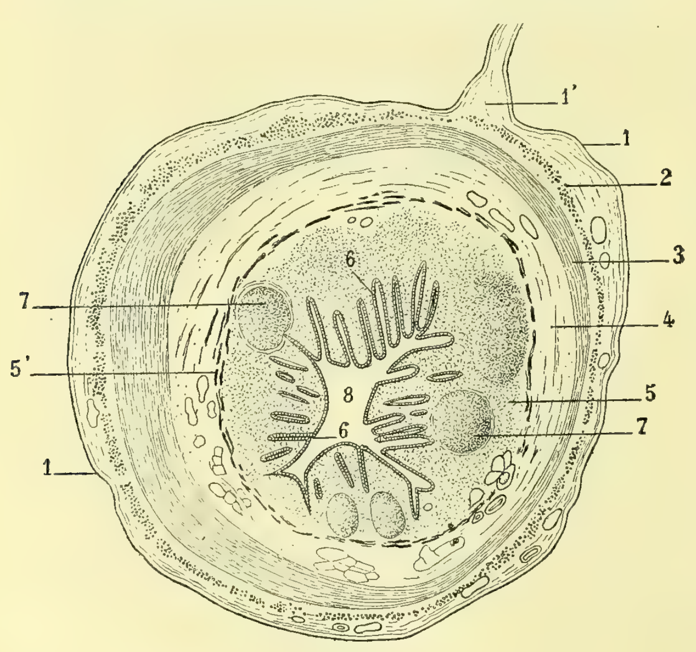



Fig. 157.

Coupe transversale de l'appendice cæcal de l'homme (**T**.).

1, revêtement péritonéal, avec 1', l'insertion du méso-appendice. — 2, couche des fibres longitudinales. — 3, couche des fibres circulaires. — 4, couche sous-muqueuse. — 5, chorion muqueux, avec 5', muscularis mucosæ. — 6, 6, glandes de Lieberkühn. — 7, 7, follicules clos. — 8, lumière de l'appendice.

quoi cette maladie frappe avec une prédilection marquée les sujets d'un âge peu avancé.

### D) — VAISSEAUX ET NERFS

1° **Artères.** — Les branches artérielles destinées à l'appendice proviennent de l'*artère appendiculaire*, une des quatre branches terminales de la mésentérique inférieure. Cette artère, comme nous l'avons déjà dit plus haut (p. 217), descend en arrière de l'angle iléo-cæcal, croise la face postérieure de l'iléon et s'engage alors dans le méso-appendice, dont elle suit le bord libre et qu'elle accompagne jusqu'à sa terminaison, dans les parois de l'appendice. Souvent, mais non pas d'une façon constante, elle est indépendante des autres branches artérielles du cæcum ; il en résulte qu'une embolie siégeant à l'origine de cette artère peut entraîner la gangrène de l'appendice (Mariau).

2° **Veines.** — Les veines émanées de l'appendice donnent naissance à un tronc veineux, la *veine appendiculaire*, qui accompagne l'artère de même nom, et qui va s'unir aux veines du cæcum (p. 217).

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques de l'appendice jouent un grand rôle dans la pathologie de la région. Nous avons déjà signalé les très nombreux follicules clos que l'on trouve dans la muqueuse. Nous devons ajouter que les vaisseaux lymphatiques qui partent de ces formations lymphoïdes traversent directement la musculeuse et viennent se continuer avec les lymphatiques sous-séreux de l'appendice, du cæcum, du côlon ascendant, du mésentère, etc. Par leur intermédiaire, l'infection, partie des follicules, envahit successivement la couche musculaire, la couche sous-séreuse et le péritoine lui-même, et peut s'étendre au loin, jusque dans la plèvre, puisque les lymphatiques du péritoine, communiquent avec ceux de la plèvre au travers du diaphragme (Dieulafoy). Ainsi que le fait remarquer Jalaguier, les lésions péritonéales observées au cours de l'appendicite ne sont pas toujours dues, comme on pourrait le croire, à une perforation de l'appendice : c'est souvent par les lymphatiques que se fait l'inoculation du péritoine.

Les lymphatiques de l'appendice ont été étudiés par Clado et, tout récemment, par Lockwood (1900) et par Tixier et Viannay (1901). Ils se portent, en suivant l'artère appendiculaire, vers l'angle iléo-cæcal et, là, se jettent dans un ou plusieurs ganglions situés habituellement dans l'épaisseur de la base du méso-appendice (fig. 153,3'). Ces ganglions propres de l'appendice font souvent défaut et, alors, les lymphatiques appendiculaires se jettent dans les derniers ganglions mésentériques. Notons, en passant, que les ganglions appendiculaires, souvent envahis secondairement au cours des inflammations de l'appendice, peuvent aussi l'être primitivement, en dehors de toute lésion appréciable de l'appendice. Cette inflammation ganglionnaire primitive s'accompagne de symptômes appendiculaires et Quénu (1900), qui l'a le premier signalée, l'a décrite sous le nom de *para-appendicite*.

4° **Nerfs.** — Les nerfs de l'appendice proviennent, comme ceux du cæcum, du plexus solaire par le plexus mésentérique supérieur. Ils se distribuent à la séreuse, à la musculeuse et à la muqueuse.

### E) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS DU CÆCUM ET DE L'APPENDICE

1° **Exploration.** — L'exploration du cæcum et l'exploration de l'appendice se pratiquent : 1° en clinique, au lit du malade, 2° au cours d'une intervention, après laparotomie.

(α L'*exploration clinique* du cæcum et de son appendice se fait au travers de la paroi abdominale antérieure, relâchée par la flexion des membres inférieurs. Les doigts dépriment doucement la paroi abdominale, au niveau de la fosse iliaque droite, en allant de dedans en dehors, c'est-à-dire de la ligne médiane vers l'épine iliaque antérieure et supérieure, et cherchent à sentir le cæcum et l'appendice interposés entre la paroi et la fosse iliaque. A l'état normal, on ne sent rien : ni le cæcum (à moins qu'il n'y ait coprostase et alors on perçoit une tumeur pâteuse peu douloureuse), ni l'appendice. A l'état pathologique, on peut sentir une tumeur produite par le cæcum dilaté ou induré, ou bien une tuméfaction dure et douloureuse occupant la fosse iliaque droite et la face profonde de la paroi abdominale (*plastron de l'appendicite suppurée*). Enfin, on pourrait sentir parfois, mais très exceptionnellement, sur le milieu de la ligne qui réunit l'épine iliaque antérieure et supérieure à l'ombilic (*point de Mac Burney*) un petit cylindre dur, douloureux à la pression, correspondant à l'appendice.

β) L'*exploration chirurgicale* du cæcum et de l'appendice se pratique de la façon suivante. Les doigts, ou la main tout entière suivant les cas, sont introduits par l'incision faite à la paroi antérieure de l'abdomen (voir plus bas) et vont, dans la fosse iliaque droite, à la recherche du cæcum. Celui-ci est, en général, assez facile à reconnaître à la palpation. Si on ne le trouve pas, il faut, remontant un peu au-dessus de la fosse iliaque, suivre avec le doigt la face profonde de la paroi abdominale antéro-latérale en se dirigeant en dedans et en arrière vers la colonne vertébrale. Le doigt est forcément arrêté par le mésocôlon ascendant ou par le côlon ascendant. Il n'y a plus alors, pour pouvoir atteindre le cæcum et l'amener au dehors, qu'à suivre le côlon ascendant de haut en bas.

Comme le cæcum, l'appendice est, d'ordinaire, aisément reconnaissable à la palpation de l'extrémité inféreure du cæcum : il donne aux doigts la sensation d'un cordon petit et dur. Si on ne le trouve pas, ou si l'on hésite, il faut amener le cæcum hors du ventre, sous les yeux, et chercher l'appendice au point où il s'attache à l'ampoule cæcale : ce point d'abouchement est à peu près constant et se trouve, nous le rappelons, à 2 ou 3 centimètres au-dessous de l'angle iléo-cæcal.

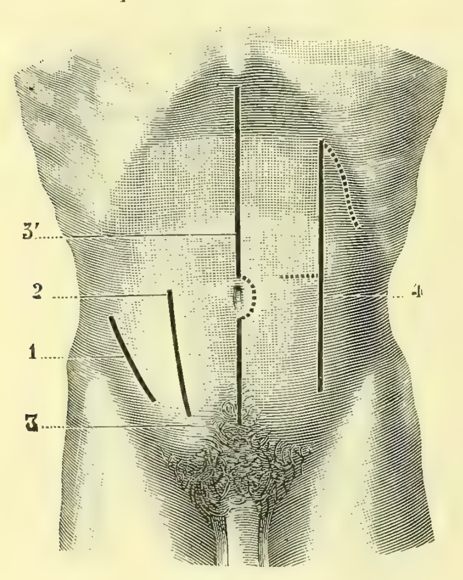


Fig. 158.

Principales incisions de la paroi abdominale antérieure utilisées pour aborder la cavité péritonéale et son contenu (schéma).

1, incision iliaque, dite de Roux, pour les abcès appendiculaires. — 2, incision sur le bord externe du muscle grand droit, dite de Jalaguier, pour la résection à froid de l'appendice. — 3, laparotomie médiane sous-ombilicale, avec 3', laparotomie médiane sus-ombilicale ; le trait pointillé contournant le côté gauche de l'ombilic et réunissant les lignes 3 et 3', représente avec ces dernières le tracé de l'incision de la laparotomie médiane totale. — 4, laparotomie latérale : les traits pointillés indiquent le trajet de quelques-unes des incisions que l'on peut adjoindre à l'incision première pour obtenir un jour plus grand sur la cavité abdominale et son contenu.

2° **Voies d'accès.** — C'est en traversant les divers plans qui constituent la paroi abdominale antérieure que le chirurgien aborde le cæcum et son appendice. Deux incisions peuvent être utilisées : l'une, longue de 15 à 18 centimètres, décrit une légère courbure à concavité regardant

en haut et en dedans, son milieu répondant à l'épine iliaque antérieure et supérieure, à 1 centimètre en dedans de laquelle elle est située (*incision de Roux*, fig. 158,1) ; l'autre est parallèle et tangente au bord externe du muscle droit (*incision de Jalaguier*, fig. 158,2). De ces deux incisions, la première, qui est plus particulièrement utilisée pour l'ouverture des abcès appendiculaires, conduit sur le bord externe du cæcum ; la deuxième, qui est l'incision de choix pour la résection à froid de l'appendice, conduit sur le bord interne de l'ampoule cæcale, au niveau du point d'implantation de l'appendice.

## § 4 — COLON

(RÉGION DES CÔLONS)

Le côlon est la portion moyenne du gros intestin : il s'étend du cæcum au rectum. Il doit son nom au mot grec κωλύω, *j'arrête*, parce que c'est principalement dans l'intérieur du côlon que séjournent les matières fécales avant leur expulsion au dehors. Le côlon a un trajet très complexe (fig. 159). Si nous le suivons de son extrémité initiale à son extrémité terminale, nous le voyons tout d'abord se porter verticalement en haut, vers la face inférieure du foie. Puis, se coudant à angle droit (*coude* ou *angle droit*, *coude* ou *angle hépatique*), il se porte à peu près transversalement de droite à gauche jusqu'à la partie inférieure de la rate. Là, il se coude de nouveau (*coude* ou *angle splénique*, *coude* ou *angle gauche*) pour devenir verticalement descendant et atteint ainsi la crête iliaque gauche. Il s'engage alors dans la fosse iliaque gauche, qu'il parcourt obliquement en se dirigeant en bas et en dedans. Au sortir de la fosse iliaque, il passe dans le bassin, le parcourt de gauche à droite et, finalement, s'incline en bas et en dedans pour se continuer, au niveau de la troisième vertèbre sacrée, avec l'extrémité supérieure du rectum. Ces divers changements de direction nous permettent de diviser le côlon en quatre portions, qui sont, en allant de son origine vers sa terminaison :

1° le *côlon ascendant* ; 2° le *côlon transverse* ; 3° le *côlon descendant* ; 4° le *côlon ilio-pelvien*. Cette division de l'anatomie descriptive doit être maintenue en anatomie topographique.

### A) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Envisagé à un point de vue purement descriptif, le côlon nous offre à considérer ses *limites*, ses *dimensions*, sa *configuration extérieure* et *intérieure* et, enfin, son *contenu*.

**1° Limites.** — Nous connaissons déjà les limites du côlon total : il commence immédiatement au-dessus de l'abouchement de l'iléon dans le cæcum et, d'autre part, se termine au niveau de la troisième vertèbre sacrée. Voyons maintenant quelles sont les limites respectives de chacun de ses quatre segments :

α) Le *côlon ascendant*, encore appelé *côlon lombaire droit*, fait suite au cæcum et s'étend de ce dernier jusqu'à la face inférieure du foie, où il se coude à angle droit (*angle hépatique*) pour devenir le côlon transverse.

β) Le *côlon transverse* part de l'angle hépatique et va jusqu'au bord inférieur de la rate où il se coude à angle droit (*angle splénique*) pour devenir le côlon descendant.

γ) Le *côlon descendant*, encore appelé *côlon lombaire gauche*, commence à

l'angle splénique et se termine au niveau d'un plan horizontal passant par la crête iliaque gauche.

δ) Le *côlon ilio-pelvien* (*S iliaque* des auteurs français, *anse sigmoïde* ou *côlon sigmoïde* de quelques anatomistes anglais et allemands, *anse oméga* de Trèves) fait suite au côlon descendant : il commence à la hauteur de la crête iliaque et finit à la troisième vertèbre sacrée.

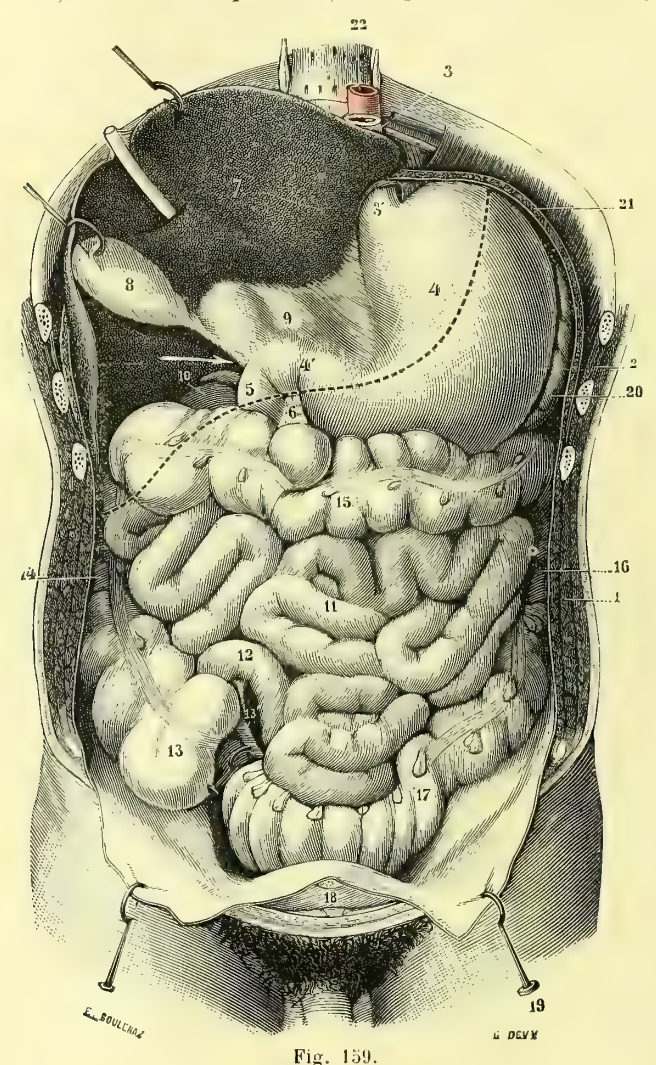



Fig. 159.

Les côlons, vus dans leur ensemble après résection de la paroi antérieure de l'abdomen et du thorax (**T**.).

(La masse intestinale est en place ; pour la bien mettre à découvert on a enlevé l'épiploon et relevé fortement en haut le foie.)

1, paroi abdominale. — 2, paroi thoracique. — 3, œsophage, avec 3', cardia. — 4, estomac, avec 4', pylore. — 5, duodénum. — 6, tête du pancréas. — 7, foie. — 8, vésicule biliaire. — 9, épiploon gastro-hépatique. — 10, rein droit et capsule surrénale. — 11, jéjuno-iléon. — 12, portion terminale de l'iléon. — 13, cæcum, avec 13', son appendice. — 14, côlon ascendant. — 15, côlon transverse. — 16, côlon descendant. — 17, côlon ilio-pelvien. — 18, vessie. — 19, feuillet pariétal du péritoine. — 20, rate. — 21, diaphragme. — 22, aorte thoracique.

2° **Dimensions**. — Le gros intestin a une longueur totale qui varie de 1m,40 à 1m,70. Si nous en défalquons la longueur du cæcum (4 à 8 centimètres), et celle du rectum (12 à 14 centimètres), nous voyons que les côlons ont une longueur de 1m,24 à 1m,48, qui se répartit d'une façon très variable entre le côlon ascendant, le côlon transverse, le côlon descendant et le côlon ilio-pelvien. Nos mensurations nous ont donné comme chiffres moyens : 12 à 17 centimètres pour le côlon ascendant ; 50 à 60 centimètres pour le côlon transverse ; 14 à 20 centimètres pour le côlon descendant ; 45 à 51 centimètres pour le côlon ilio-pelvien.

Le calibre du côlon diminue peu à peu au fur et à mesure qu'on se rapproche du rectum ; il est, en effet, de 5 centimètres en moyenne au niveau du côlon ascendant et de 25 à 35 millimètres seulement au niveau de l'S iliaque. Dans l'ensemble, le gros intestin nous présente donc, comme l'intestin grêle auquel il fait suite, une disposition légèrement infundibuliforme.

Le calibre du côlon, même à l'état normal, est des plus variables d'un point à l'autre de cet intestin. Il n'est pas rare, en effet, dans les autopsies, de rencontrer des portions qui sont fortement dilatées par les gaz ou les matières et, à côté d'elles, les séparant les unes des autres, des portions rétrécies au point que le calibre de l'intestin mesure à leur niveau à peine 2 centimètres et même moins (dans un cas d'Ahston, cité par Legueu, le calibre était réduit à celui de l'intestin du poulet). Ces rétrécissements, qu'il ne faut pas confondre avec les rétrécissements d'origine inflammatoire ou néoplasique, sont dus à une contraction spasmodique des fibres musculaires lisses et se produisent pendant la vie. Transitoires d'ordinaire et ne se traduisant alors que par ce qu'on appelle communément les *coliques venteuses* (Cruveilhier), ils sont susceptibles parfois de devenir persistants et de s'accompagner alors d'accidents d'occlusion intestinale pouvant nécessiter une intervention chirurgicale. Ils peuvent siéger en un point quelconque du gros intestin, mais ils sont particulièrement fréquents au niveau du côlon transverse et la sténose de cette partie du gros intestin serait, d'après Glénard, la cause primordiale de l'affection qu'il a décrite sous le nom d'*entéroptose*.

Pour terminer ce qui a trait au calibre du côlon, rappelons que cet intestin peut parfois, dans sa totalité ou dans l'un ou l'autre de ses segments et en dehors de toute cause connue, acquérir des dimensions monstrueuses (fig. 160) : on l'a vu présenter le volume de la cuisse et, dans un cas de Fütterer, sa circonférence ne mesurait pas moins de 66 centimètres. Cette *dilatation idiopathique* du gros intestin (Hirchsprung 1888, 1896; Mya, 1894; P. Duval, 1903), qu'il ne faut pas confondre avec la dilatation secondaire consécutive à un cancer ou à un rétrécissement, est une affection rare (P. Duval n'a pu en réunir que 48 observations). Elle se développe surtout chez les enfants, s'accompagne d'une constipation opiniâtre et d'une grande distension du ventre et peut entraîner la mort des malades.

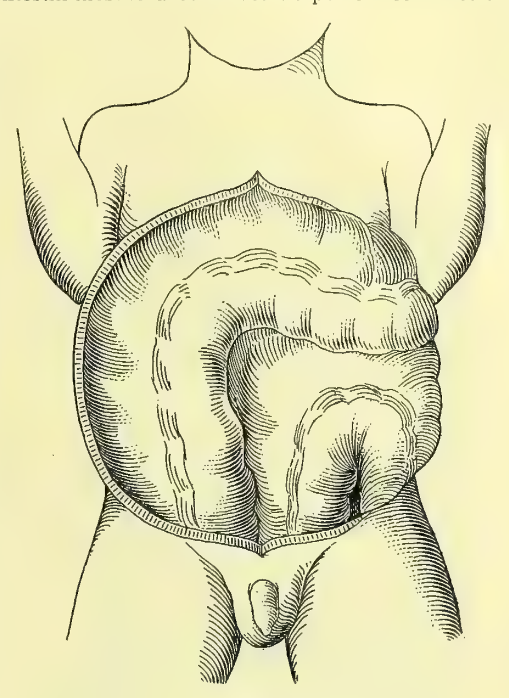


Fig. 160.
Dilatation idiopathique des côlons transverse et ilio-pelvien (d'après Fenwick.)

**3° Conformation extérieure et intérieure, contenu.** — Envisagé au point de vue de sa configuration extérieure, le côlon a, comme l'intestin grêle, la forme d'un cylindre ; il diffère de ce dernier : 1° par la présence de très nombreuses *bosselures* que séparent des sillons transversaux ; 2° par la présence de trois *bandes musculaires* à direction longitudinale, larges de 8 à 12 millimètres, qui se poursuivent sans interruption de l'une de ses extrémités à l'autre ; rappelons en passant que ces bandes qui se voient très nettement sur la surface extérieure du côlon et qui se distinguent, d'après leur situation, en antérieure, postéro-interne et postéro-externe, paraissent naître du point d'abouchement de l'appendice dans le cæcum (fig. 142, p. 209) ; 3° enfin, par la présence, chez l'adulte et le vieillard seulement, de prolongements jaunâtres, les *appendices épiploïques*, qui siègent le long des bandelettes précitées et qui résultent de l'accumulation de la graisse au-dessous du péritoine. Il est facile, grâce à ces caractères, de reconnaître le gros intestin au cours d'une opération et de ne pas le confondre avec l'intestin grêle. Ajoutons que, dans l'opération de l'*entérotomie*, il vaut mieux, suivant le conseil de Chalot, inciser l'intestin sur la bandelette antérieure, plutôt que sur les bosselures, afin d'obtenir un affrontement plus régulier des surfaces à suturer.

Vu intérieurement, le gros intestin nous présente une configuration exactement inverse de celle qu'il offre sur sa surface extérieure. C'est ainsi, par exemple, qu'aux

séries de bosselures correspondent des séries de dépressions appelées *ampoules du gros intestin*. Ces inégalités de la surface extérieure et intérieure des côlons paraissent être dues à la stagnation des matières qui circulent dans le gros intestin et qui, plus solides et plus résistantes que celles de l'intestin grêle, ont dû agir sur les parois et déterminer la formation de dilatations, de bosselures (GEGENBAUR).

Le contenu du gros intestin est, en effet, constitué par des matières assez dures, qui s'accumulent surtout dans le côlon ilio-pelvien et qui sont susceptibles, en certain cas où elles sont particulièrement résistantes et abondantes, de donner naissance à des phénomènes d'*obstruction intestinale*. Dans le cas de plaie du gros intestin, ces matières, en raison même de leur consistance, s'épanchent difficilement dans la cavité péritonéale et cela nous explique pourquoi, toutes choses étant égales d'ailleurs, les blessures des côlons se compliquent moins souvent que les blessures de l'intestin grêle d'infection massive du péritoine et, aussi, pourquoi elles sont relativement moins graves que ces dernières.

### *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Envisagés en place, dans la région qu'ils occupent, les côlons nous présentent à à étudier : 1° leur *direction* et leur *situation;* 2° leurs *moyens de fixité;* 3° leurs *rapports*.

**1° Direction et situation, région des côlons.** — Nous avons déjà indiqué plus haut la direction du côlon total, direction qui est successivement ascendante, transversale, descendante, oblique en bas et en dedans. Comme on le voit, le deuxième segment du gros intestin décrit dans son ensemble un cercle à peu près complet ou, plus exactement, une sorte de quadrilatère plus haut que large, dont les quatre côtés répondent aux parties latérales, à la partie sus-ombilicale et à la partie iliaque de la cavité abdominale. Dans ce quadrilatère se trouve inscrite et comme encadrée la masse flottante de l'intestin grêle. Il est à remarquer, cependant, que les anses grêles débordent plus ou moins, dans le plus grand nombre des cas, le côlon ascendant, le côlon descendant et l'*S* iliaque. La situation que le gros intestin et l'intestin grêle affectent l'un par rapport à l'autre nous explique l'aspect différent que présente l'abdomen dans le cas d'occlusion intestinale, suivant que l'intestin grêle seul, ou bien l'intestin grêle et le gros intestin simultanément sont dilatés par les gaz. Lorsque l'obstacle siège sur la fin de l'intestin grêle, ce dernier seul se distendant, l'abdomen tend à proéminer en avant; quand l'obstacle siège sur l'*S* iliaque ou la portion initiale du rectum, le gros intestin prenant alors part à la distension, le ventre s'aplatit en même temps qu'il s'élargit (LAUGIER). La forme du ventre pourrait donc, dans certains cas, fournir quelques présomptions sur le siège de l'occlusion. Examinons maintenant, chacun à part, les quatre segments du côlon :

a. *Côlon ascendant et angle hépatique.* — Le côlon ascendant est presque vertical (fig. 161) : il se dirige, cependant, obliquement de bas en haut et un peu d'avant en arrière, de telle sorte que son extrémité supérieure est plus profondément située que l'inférieure. Il occupe, en règle générale, la fosse lombaire droite et, parfois (lorsque le cæcum est en situation basse), la partie supérieure de la fosse iliaque interne.

L'angle hépatique (fig. 165), que forment par leur réunion l'extrémité supérieure du côlon ascendant et l'extrémité droite du côlon transverse, mesure d'ordinaire

70° à 80°. Disposé dans un plan sagittal oblique en dedans et en avant, il se trouve normalement situé dans l'hypochondre droit. Il subit, comme nous le verrons plus loin, de fréquents déplacements.

Topographiquement, le côlon ascendant et l'angle hépatique sont situés dans une région spéciale, que l'on peut appeler la *région du côlon ascendant et de l'angle hépatique* et qui, extérieurement, a pour limites : 1° *en haut*, un plan horizontal passant par le point où la *ligne axillaire moyenne* (verticale abaissée du sommet de l'aisselle) vient croiser la dixième côte droite; 2° *en bas*, un plan, également horizontal, tangent à la crête iliaque droite; 3° *en dedans*, un plan sagittal, passant par l'extrémité antérieure de la neuvième côte (Chalot); 4° *en dehors*, un deuxième plan sagittal, tangent à la paroi latérale du flanc droit.

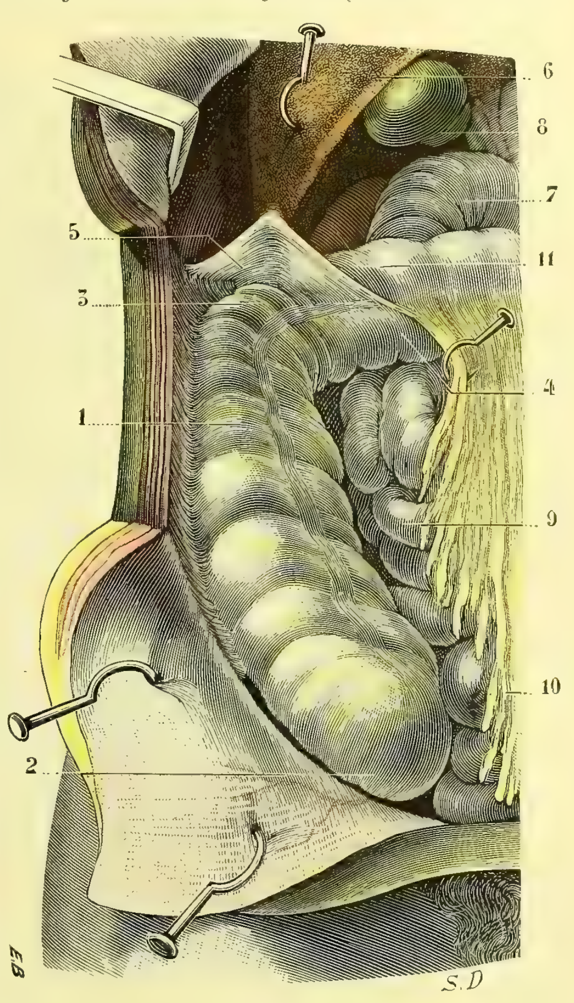



Fig. 161.
Le côlon ascendant et le cæcum, vus en place.

1, côlon ascendant. — 2, cæcum. — 3, angle droit du côlon. — 4, côlon transverse. — 5, ligament phréno-colique droit, adhérant en partie au foie. — 6, foie. — 7, duodénum. — 8, vésicule biliaire. — 9, anses grêles. — 10, grand épiploon. — 11, rein droit.

Les formations et les organes qui sont contenus dans les limites de la région du côlon ascendant et de l'angle hépatique sont, en allant d'avant en arrière, c'est-à-dire de la superficie vers la profondeur : 1° la paroi abdominale antérieure (voy. *Région costo-iliaque*); 2° parfois, le grand épiploon; 3° des anses grêles; 4° le côlon ascendant; 5° la paroi abdominale postérieure.

b. *Côlon transverse.* — Le côlon transverse, disons-le tout de suite, n'a pas une direction exactement horizontale (fig. 159). Il se porte un peu obliquement de bas en haut et de droite à gauche, de telle sorte que son extrémité gauche, qui va contribuer à former l'angle splénique se trouve plus élevée que son extrémité droite.

De plus, il n'est pas rectiligne, mais décrit, d'une façon constante, une courbe à concavité postérieure (*arc du côlon*), d'où il résulte que la portion moyenne du côlon transverse, qui répond au sommet de cette courbe, est plus rapprochée de la paroi abdominale antérieure que ses extrémités, lesquelles sont profondément situées dans les hypochondres. Tel est le type normal. Mais dans certains cas, qui sont loin d'être rares, on voit le côlon transverse s'infléchir en bas, puis remonter en haut, décrivant alors dans son ensemble soit un angle (fig. 162), soit une

courbe, à concavité regardant en haut (côlon en **V** ou en **U**, Trèves); le sommet de la courbe ou de l'angle peut, en quelques cas, arriver jusqu'aux pubis et même plonger dans le bassin. D'autres fois, il décrit plusieurs sinuosités et affecte une forme que l'on compare à celle d'un **W**, d'un **S** italique ou encore à celle d'un accordéon (Buy). D'autres fois enfin, comme nous l'avons déjà dit en étudiant le foie et l'estomac, au lieu de s'infléchir vers le bas, il s'infléchit vers le haut, décrivant une ou plusieurs sinuosités qui viennent s'interposer au-devant du foie ou de

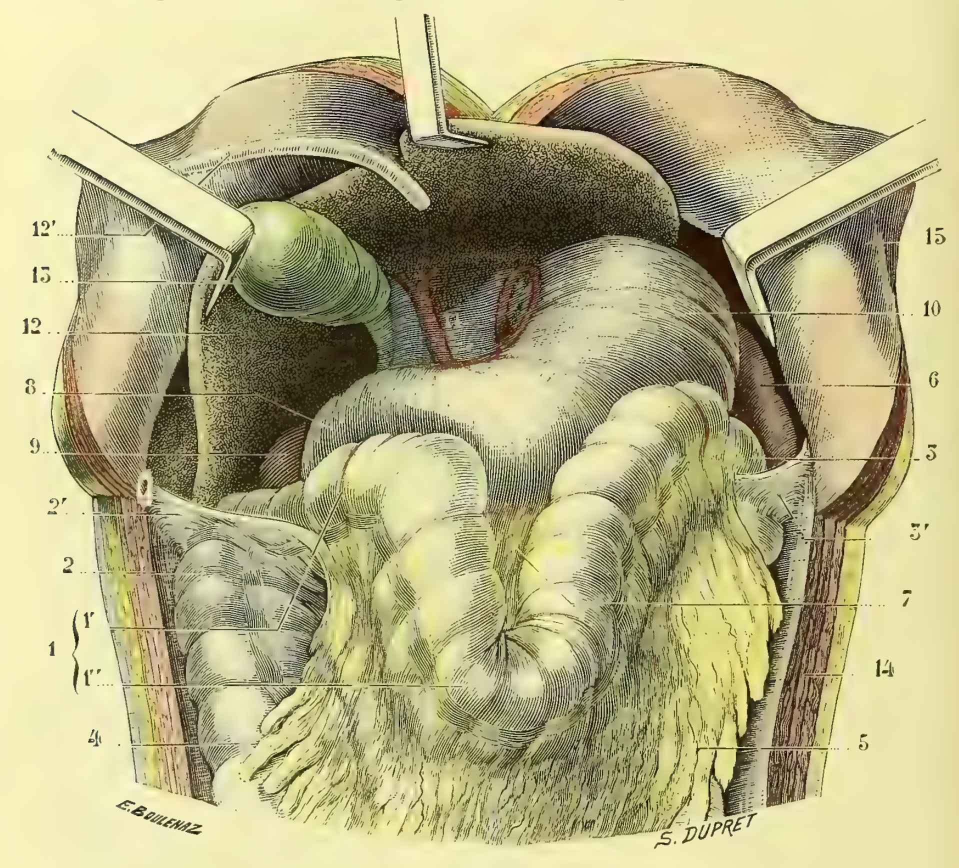



Fig. 162.

Le côlon transverse, vu en place.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés en haut et en dehors. Le foie a été relevé et le rebord costal fortement récliné en dehors.)

1, côlon transverse, avec 1', sa portion droite relativement rectiligne et possédant un court méso, et 1'', sa portion gauche, flexueuse et possédant un long méso. — 2, angle droit du côlon, avec 2', le ligament phréno-colique droit. — 3, angle gauche du côlon, avec 3', le ligament phréno-colique gauche. — 4, côlon ascendant. — 5, grand épiploon. — 6, rate. — 7, portion du grand épiploon formant le ligament gastro-colique. — 8, duodénum. — 9, rein droit. — 10, estomac. — 11, petit épiploon. — 12, foie, avec 12', son ligament suspenseur. — 13, vésicule biliaire. — 14, coupe de la paroi abdominale. — 15, lambeaux de la paroi réclinés en haut et en dehors.

l'estomac, entre ces organes et la paroi abdominale. Il est à remarquer que c'est le plus souvent la portion gauche du côlon transverse (ce qui est dû, disons-le dès maintenant, à ce qu'elle est plus mobile que la portion droite) qui présente les inflexions en bas ou en haut que nous venons de signaler.

De ces diverses inflexions, les unes, celles qui se font en bas, sont, chez la femme, trois fois et demi plus fréquentes que chez l'homme : elle paraissent être la conséquence d'une paroi abdominale distendue et affaiblie. Les autres, celles qui se font

en haut, beaucoup plus rares d'ailleurs que les précédentes, se rencontrent deux fois plus souvent chez l'homme que chez la femme : on les observe chez des sujets présentant une paroi abdominale résistante, mais ayant un gros intestin dilaté par les gaz (Buy).

Au total, le côlon transverse ou plus exactement la portion moyenne du côlon (car ses extrémités, comme nous le verrons plus loin, sont relativement fixes) présente une situation des plus variables : il n'est pas, en effet, de point de la cavité abdomino-pelvienne où on ne l'ait rencontré. Il faut reconnaître, cependant, que lorsqu'il est de type normal, il occupe une partie des hypochondres et de l'épigastre. La portion de l'abdomen dans laquelle il siège d'ordinaire (*région du côlon transverse*) se trouve comprise entre deux plans horizontaux, dont le supérieur passe par l'extrémité antérieure des neuvièmes cartilages costaux, dont l'inférieur passe par l'ombilic ou un peu au-dessous de l'ombilic.

Les formations ou les organes qui recouvrent le côlon transverse et qui sont compris dans les limites de sa région sont : 1° la paroi abdominale antérieure; 2° le grand épiploon.

c. *Angle splénique et côlon descendant.* — L'angle splénique (fig. 167), à la formation duquel prennent part l'extrémité gauche du côlon transverse et l'extrémité supérieure du côlon descendant, est plus aigu que l'angle hépatique : il mesure 50° en moyenne. Disposé lui aussi dans un plan sagittal oblique en dedans et en avant, il est profondément situé dans l'hypochondre gauche, occupant là une situation normalement plus élevée que l'angle hépatique : la différence de hauteur entre ces deux angles est, d'ordinaire, de 4 centimètres et demi. Il est à peine besoin de rappeler que ces chiffres ne représentent qu'une moyenne, car l'angle splénique du côlon, comme l'angle hépatique, quoique moins fréquemment que lui, subit des déplacements qui modifient plus ou moins sa forme et sa situation normales. C'est ainsi, pour ne citer qu'un exemple, que Quénu (1902) l'a vu chez un sujet descendre dans la région du flanc à 3 centimètres à peine de la crête iliaque, tandis que, chez un autre sujet, il l'a vu s'élever jusqu'au sommet de l'hypochondre, à 14 ou 15 centimètres au-dessus de la crête iliaque.

Au point de vue de sa situation et de sa direction, le côlon descendant présente la plus grande analogie avec le côlon ascendant : comme lui, il est vertical (fig. 163,4) ; comme lui encore il est presque rectiligne, comme lui enfin il se déplace rarement.

Les limites de la région dans laquelle sont normalement contenus l'angle splénique du côlon et le côlon descendant (*région de l'angle splénique et du côlon descendant*) sont les suivantes : 1° *en haut,* un plan horizontal passant par le point où la ligne axillaire moyenne croise le bord supérieur de la neuvième côte gauche ; 2° *en bas,* un plan, également horizontal, tangent à la crête iliaque gauche ; 3° *en dedans,* un plan sagittal, passant par l'extrémité antérieure de la neuvième côte du côté gauche ; 4° *en dehors,* un deuxième plan sagittal, tangent à la paroi latérale du flanc gauche.

Les formations et les organes contenus dans les limites de la région de l'angle splénique et du côlon descendant, sont, en allant de la superficie vers la profondeur : 1° la paroi antéro-latérale gauche de l'abdomen ; 2° parfois le grand épiploon ; 3° les anses grêles ; 4° le côlon ; 5° la région lombaire gauche.

d. *Côlon ilio-pelvien.* — Comme son nom l'indique, le côlon ilio-pelvien (fig. 163) occupe à la fois la fosse iliaque gauche et la cavité pelvienne. A son origine, il se trouve situé à la partie postéro-supérieure de la fosse iliaque interne. De là, il se porte tout d'abord verticalement de haut en bas, en suivant à peu de chose près la

même direction que le côlon lombaire gauche. Il descend ainsi, le long du bord externe du psoas gauche, jusqu'à 3 ou 4 centimètres au-dessus de l'arcade crurale. S'infléchissant alors en dedans, il croise transversalement le psoas, atteint son bord interne et passe dans l'excavation pelvienne, qu'il traverse de gauche à droite. Arrivé au bord droit de cette cavité, à la moitié droite du détroit supé-

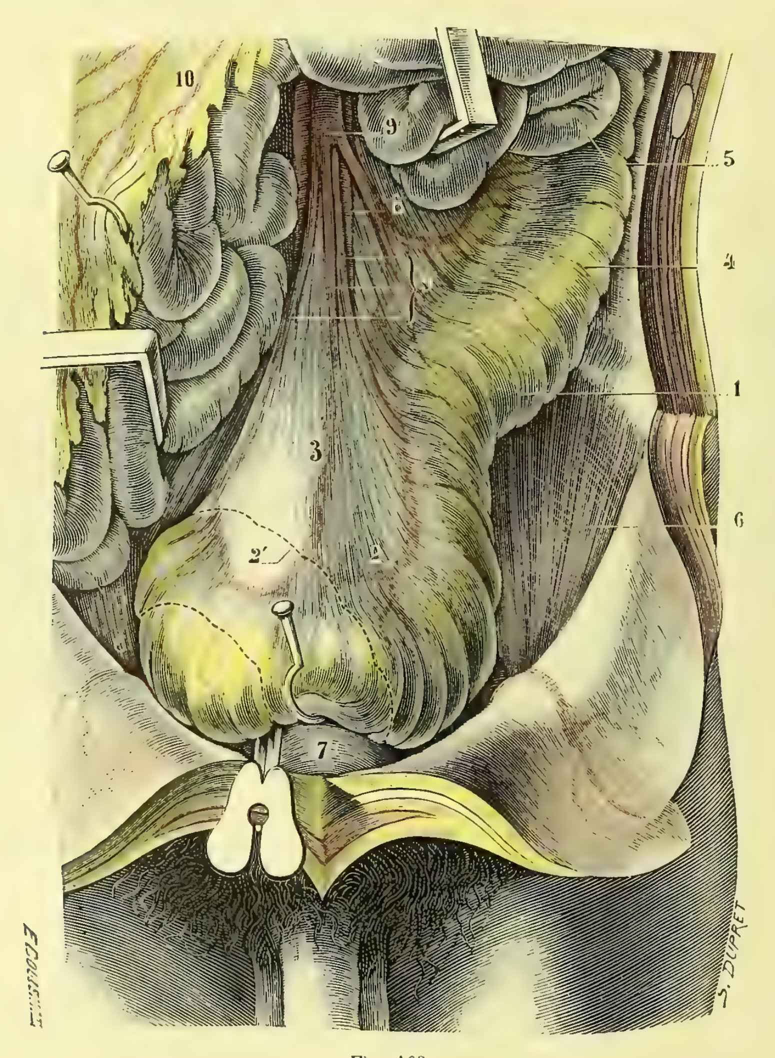



Fig. 163.

Le côlon ilio-pelvien, vu en place.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux réclinés en bas et en dehors. Les anses grêles ont été, à leur tour, réclinées en dedans et en haut.)

1, portion iliaque du côlon ilio-pelvien. — 2, sa portion pelvienne, avec 2' (en pointillé le segment de cette portion qui va se continuer avec le rectum) — 3, mésocôlon ilio-pelvien. — 4, côlon descendant. — 5, 5, anses grêles. — 6, fosse iliaque gauche et 6', fosse iliaque droite. — 7, vessie dilatée. — 8, aorte. — 9, artère mésentérique inférieure, avec 9', ses branches sigmoïdes. — 10, grand épiploon érigné en dedans.

rieur par conséquent, il s'infléchit une dernière fois sur lui-même et se portant alors obliquement en bas, en arrière et en dedans, il vient se continuer avec le rectum au niveau de la troisième vertèbre sacrée. Ainsi délimité, le côlon ilio-pelvien peut être divisé en deux segments : un *segment iliaque* et un *segment*

*pelvien*. De ces deux segments, l'un le segment iliaque est relativement fixe, l'autre, le segment pelvien, essentiellement mobile.

Cette disposition, dans laquelle la plus grande partie du côlon sigmoïde occupe l'excavation pelvienne, est celle que l'on rencontre habituellement (9 fois sur 10 sujets environ). C'est donc la disposition normale, comme Huguier, il y a déjà longtemps, l'avait signalé et comme les recherches de Luschka, de Trèves, de Schieffeedecker, et celles plus récentes de Jonnesco et Pérignon, l'ont établi d'une façon indiscutable. Il est à remarquer toutefois que, *sur le vivant*, la situation de l'anse pelvienne du côlon sigmoïde est des plus variables. Très souvent, elle est expulsée du bassin par suite de la réplétion de la vessie, du rectum, de l'utérus, par suite aussi de sa propre distension, et on la trouve alors, soit à l'entrée de la cavité pelvienne, soit dans la fosse iliaque gauche ou droite, ou bien encore (mais le fait est beaucoup plus rare) dans les hypochondres ou à l'épigastre, etc.

Quoi qu'il en soit, et en tenant compte en pratique des nombreuses variétés de position du côlon ilio-pelvien, on peut dire que, en règle générale, il est compris dans une région, *région du côlon ilio-pelvien*, que délimitent extérieurement : 1° *en haut*, un plan horizontal passant par la crête iliaque du côté gauche ; 2° *en bas*, un plan, également horizontal, tangent au bord supérieur des pubis ; 3° *en dedans*, un plan sagittal passant par le bord externe du muscle grand droit de l'abdomen du côté droit ; 4° *en dehors*, un plan également sagittal tangent à la paroi latérale gauche du bassin.

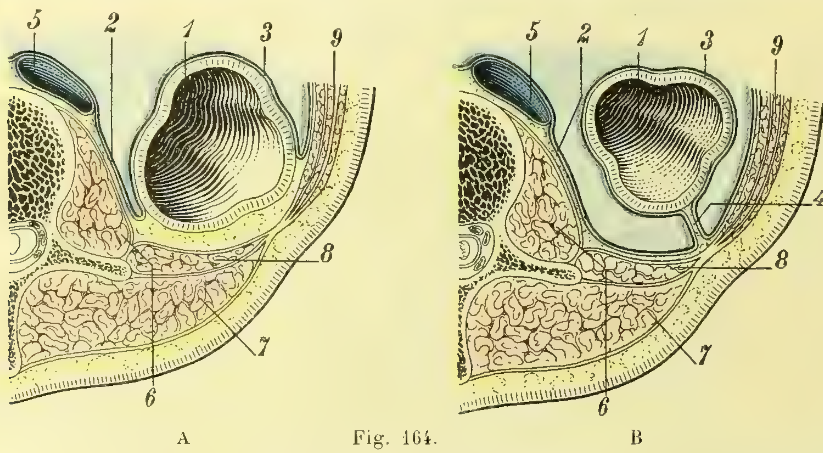
Les formations et les organes compris dans les limites de cette région sont, en allant de la superficie vers la profondeur : 1° la paroi abdominale antéro-latérale (voy. *Région costo-iliaque*) ; 2° le grand épiploon, lorsque ce repli péritonéal descend bas ; 3° quelques anses grêles.

2° **Moyens de fixité**. — Des quatre segments qui constituent la portion moyenne du gros intestin, le côlon ascendant et le côlon descendant, ainsi que les angles qu'ils forment en s'unissant au côlon transverse, occupent une situation qui est à peu près fixe. Seuls, le côlon transverse et surtout le côlon ilio-pelvien ont une situation essentiellement variable. Nous pouvons en induire que ces deux derniers segments sont moins bien fixés que les premiers et ces conclusions à priori sont parfaitement exactes. En effet, tandis que le péritoine forme au côlon transverse et au côlon ilio-pelvien un méso plus ou moins long, qui leur permet de se déplacer et d'occuper des positions diverses dans la cavité abdominale, ce même péritoine applique directement (dans la plupart des cas tout au moins) les deux côlons ascendant et descendant contre la paroi abdominale postérieure et les fixe ainsi dans leur position.

a. *Côlon ascendant et angle hépatique du côlon*. — Le côlon ascendant est maintenu en position par le péritoine, qui, dans la proportion de 64 p. 100 des cas (Trèves), l'entoure incomplètement et l'applique, sans formation de méso, sur la paroi de la fosse lombaire (fig. 164,A). Dans 36 p. 100 des cas, au contraire, il est pourvu d'un méso plus ou moins long qui lui permet d'osciller à gauche et à droite (fig. 164,B).

L'angle hépatique est maintenu en place par le péritoine, qui se comporte sur lui comme sur le côlon ascendant : il ne forme pas, en règle générale, de méso (ou ne forme qu'un méso très court) et applique directement sur le plan profond les deux branches de l'angle, non seulement celle qui appartient au côlon ascendant, mais aussi celle qui appartient au côlon transverse. De plus, trois replis séreux, incons-

tants il est vrai, viennent s'insérer sur le coude colique et contribuent à leur tour à sa fixité. Ce sont : 1° *le ligament hépato-colique,* qui part de la face inférieure du côté droit du foie et vient s'épanouir sur l'angle colique et la face antérieure du rein droit (fig. 165,2) ; nous l'avons rencontré plus ou moins développé 4 fois sur 12 sujets adultes ; 2° *le ligament cystico-colique,* qui n'est autre que le petit épiploon prolongé d'une part jusqu'à la vésicule biliaire et d'autre part jusqu'à l'angle du côlon (fig. 165,3) : nous l'avons trouvé 3 fois sur les 12 sujets précités ; 3° *le ligament phréno-colique droit* ou *sustentaculum hepatis* (fig. 162,2') qui, comme celui du côté gauche, résulte pour certains anatomistes de l'adhérence du bord du mésocôlon transverse à la paroi latérale de l'abdomen, pour d'autres de l'adhérence du bord du




A Fig. 164. B

Les deux dispositions du péritoine du côlon ascendant, vues sur une coupe horizontale passant un peu au-dessus de la crête iliaque : A, le péritoine ne forme pas de méso ; B, le péritoine forme un mésocôlon ascendant.

1, côlon ascendant. — 2, péritoine pariétal postérieur. — 3, péritoine colique. — 4, mésocôlon ascendant. — 5, veine cave inférieure. — 6, psoas. — 7, masse sacro-lombaire. — 8, carré des lombes. — 9, muscles larges de l'abdomen.

grand épiploon à la paroi abdomimale et à l'angle colique ; nous l'avons observé 3 fois sur les 12 sujets mentionnés plus haut. Malgré les nombreux moyens de fixité que nous venons de lui décrire, l'angle droit du côlon est plus fréquemment déplacé que l'angle gauche. Cela tient aux rapports qu'il présente avec le foie et à la poussée que cet organe lui imprime, lorsqu'il est déformé ou lorsqu'il est lui-même ptosé, ce qui, on le sait, n'est pas une chose rare chez la femme (déformations dues au corset, entéroptose).

b. *Côlon transverse.* — Le côlon transverse, sur la plus grande partie de son étendue, est pourvu d'un long méso, le *mésocôlon transverse,* qui le rattache à la paroi postérieure de l'abdomen. Pour cette raison, il jouit, comme nous l'avons déjà dit plus haut, d'une très grande mobilité.

Le mésocôlon transverse, on le sait, revêt la forme d'une cloison disposée à peu près horizontalement entre l'estomac et la masse flottante de l'intestin grêle (fig. 166) : il s'insère sur la paroi postérieure de l'abdomen suivant une ligne étendue du rein droit au rein gauche (fig. 46, p. 71). Cette ligne, légèrement oblique de bas en haut et de droite à gauche, croise tout d'abord la face antérieure du rein droit au niveau de son tiers inférieur, puis le tiers supérieur de la portion descendante du duodénum et la tête du pancréas ; elle passe ensuite au-dessus de l'angle duodéno-jéjunal et se termine enfin au niveau du tiers supérieur du rein gauche après avoir suivi le bord inférieur du pancréas.

La longueur du mésocôlon transverse, nous voulons dire la distance qui sépare son bord antérieur ou bord libre de son bord postérieur ou bord adhérent, varie suivant les points où on l'examine et il convient, à ce point de vue, de distinguer la portion du méso qui entoure le segment du côlon avoisinant l'angle hépatique de celle qui entoure le reste de cet intestin. — Comme Fromont, Mauclaire et Mouchet, Merkel, Buy l'ont bien montré, le méso, au niveau du segment du côlon qui prend part à la formation de l'angle hépatique et au niveau du segment qui lui

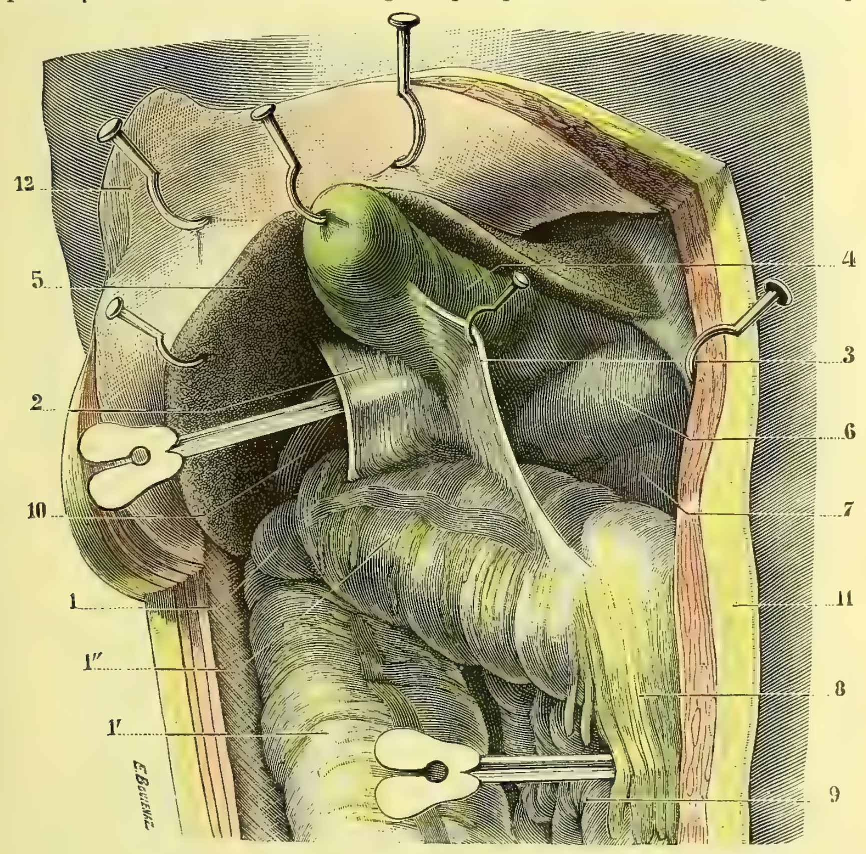



Fig. 165.
L'angle droit du côlon.

1, angle droit du côlon, avec 1', portion terminale du côlon ascendant et 1'', portion initiale du côlon transverse. — 2, ligament hépato-colique. — 3, ligament cystico-colique. — 4, vésicule biliaire. — 5, foie fortement érigné en haut et en dehors. — 6, duodénum. — 7, pancréas. — 8, grand épiploon. — 9, anses grêles. — 10, rein droit, la sonde cannelée engagée entre le rein et le ligament hépato-colique pénètre dans l'hiatus de Winslow. — 11, coupe de la paroi abdominale. — 12, lambeau de la paroi relevé et écarté en dehors.

fait suite jusqu'au bord interne de la portion descendante du duodénum (*portion droite du côlon transverse*), le méso, disons-nous, est fort court, mesurant un ou deux centimètres à peine (il fait même défaut constamment chez le nouveau-né et dans la moitié des cas environ chez l'adulte, d'après Buy). Il en résulte que cette portion droite du côlon transverse est à peu près fixe ou du moins très peu mobile : elle ne peut se déplacer que si les organes, sur lesquels elle repose (le rein) ou avec lesquels elle est en rapport intime (le foie), subissent eux-mêmes un déplacement. — Au contraire, au niveau de la portion du côlon qui s'étend du bord interne du duodénum jusque tout proche de l'angle colique gauche (*portion gauche du côlon trans-*

*verse*), le mésocôlon présente une longueur toujours considérable, quoique des plus variables, qui est en moyenne, d'après Ducatte, de 12 à 14 centimètres et demi. Il devient de nouveau fort court, au niveau du point où le côlon transverse s'unit au côlon descendant pour former l'angle splénique. Il suit de là que cette portion gauche

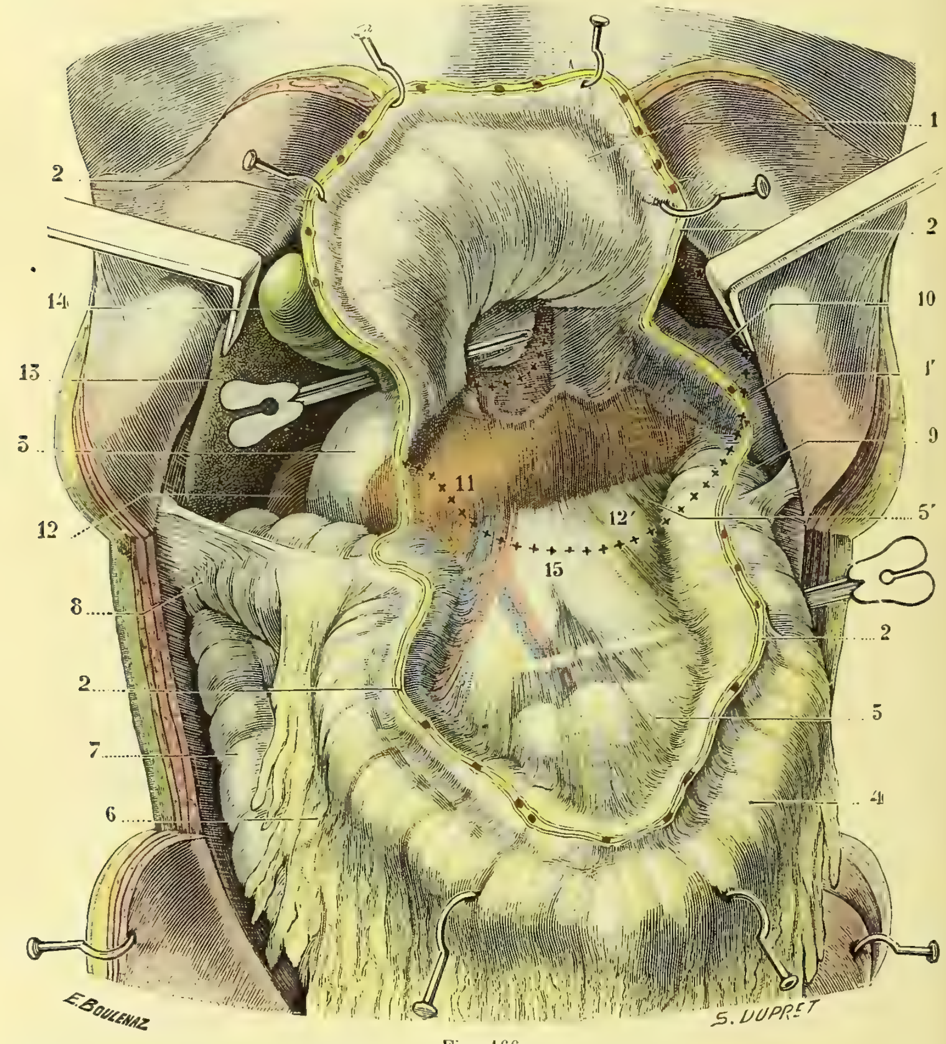



Fig. 166.

Le mésocôlon transverse, vu en place.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés ; puis, le grand épiploon ayant été sectionné au niveau du bord inférieur de l'estomac, ce dernier a été renversé en haut, et le côlon transverse attiré en bas : on aperçoit l'arrière-cavité des épiploons largement ouverte et, sur sa paroi postérieure, les organes que recouvrait l'estomac.)

1, estomac (face postérieure) relevé en haut, avec 1', en pointillé, sa position normale. — 2, 2, 2, 2, sections du grand épiploon ou, si l'on préfère, de la portion de ce grand épiploon qui constitue au niveau de l'estomac le ligament gastro-colique, puis, au niveau de la rate le ligament gastro-splénique. — 3, duodénum. — 4, côlon transverse (portion gauche ou flexueuse munie d'un long méso). — 5, mésocôlon transverse, avec 5', son insertion sur la paroi postérieure de l'abdomen. — 6, grand épiploon. — 7, côlon ascendant. — 8, angle droit du côlon avec son ligament phréno-colique droit. — 9, angle gauche du côlon avec son ligament phréno-colique gauche. — 10, rate. — 11, pancréas. — 12, rein droit et 12', rein gauche visible au travers du mésocôlon transverse. — 13, foie. — 14, vésicule. — 15, angle duodéno-jéjunal visible au travers du mésocôlon transverse. — 16, artère splénique.

du côlon transverse peut se déplacer dans tous les sens, occuper dans la cavité abdominale les diverses situations que nous avons signalées plus haut, être même attirée

hors du ventre, dans l'opération de la gastro-entérostomie transmésocolique postérieure, et aisément rabattue en haut pour permettre d'aboucher la face postérieure de l'estomac à la première anse jéjunale (voy. p. 93). Dans les cas où le mésocôlon est très long (on en a cité qui mesuraient 24 centimètres et demi, 25 centimètres), elle peut venir plonger dans le bassin ou, encore, s'engager dans une hernie : Jaboulay a rapporté une observation où, chez un homme de vingt ans, elle formait avec l'épiploon tout entier le contenu d'une hernie inguinale.

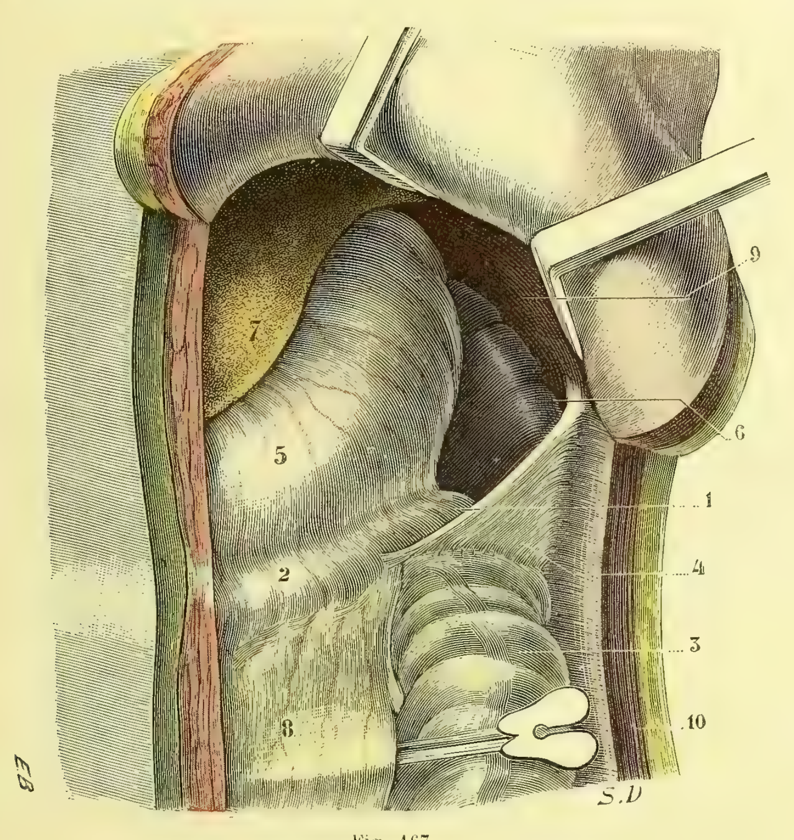



Fig. 167.
L'angle gauche du côlon, vu en place.

(La paroi abdominale a été incisée et le lambeau récliné en haut ; deux écarteurs relèvent fortement le rebord gauche du thorax.)

1, angle gauche du côlon. — 2, côlon transverse. — 3, côlon descendant. — 4, ligament phréno-colique gauche. — 5, estomac. — 6, rate. — 7, lobe gauche du foie. — 8, grand épiploon. — 9, diaphragme. — 10, paroi latérale gauche de l'abdomen.

L'excessive mobilité de la portion gauche du côlon transverse serait cependant, d'après Cohan, atténuée parfois et dans une certaine mesure par le *ligament gastro-colique*, lequel la rattache à l'estomac et la rend solidaire jusqu'à un certain point de cet organe. Ce ligament, comme nous l'avons vu, n'est autre chose que la portion du grand épiploon qui s'étend de la grande courbure de l'estomac à la face antérieure du côlon transverse et qui, chez l'adulte, s'est soudée sur une étendue variable avec cet intestin et souvent aussi avec le feuillet supérieur du mésocôlon transverse par un processus de *coalescence*, sur lequel nous avons déjà attiré l'attention (p. 80).

c. *Angle splénique et côlon descendant.* — L'angle splénique du côlon est relié

d'une façon à peu près constante à la paroi latérale de l'abdomen par un ligament que nous avons déjà signalé en étudiant la rate, le *ligament phréno-colique gauche,* encore appelé *sustentaculum lienis.* Ce ligament, qui, pour certains auteurs, représente le bord gauche du mésocôlon devenu adhérent à la paroi abdominale et, pour d'autres, le bord du grand épiploon, est plus ou moins développé suivant les sujets. A l'état normal et chez l'adulte (fig. 167,4), il revêt la forme d'une lame triangulaire, longue de 3 à 4 centimètres, s'insérant d'une part par son sommet sur la paroi latérale de l'abdomen et sur le diaphragme, d'autre part par sa base sur l'angle du côlon. Cette insertion colique se fait en règle générale sur le sommet et sur la branche transverse de l'angle (Bérard et Patel), plus rarement sur le sommet, la branche transverse et la branche descendante de l'angle (Adenot). Il arrive parfois que, au lieu d'être large et étalé, le ligament phréno-colique gauche se trouve réduit à l'état d'une cordelette insérée juste au sommet de l'angle, qu'elle tend, en tirant sur lui, à fermer de plus en plus. Il en peut résulter alors une véritable occlusion de l'intestin, lorsqu'une ptose du côlon transverse vient à compléter cette fer-

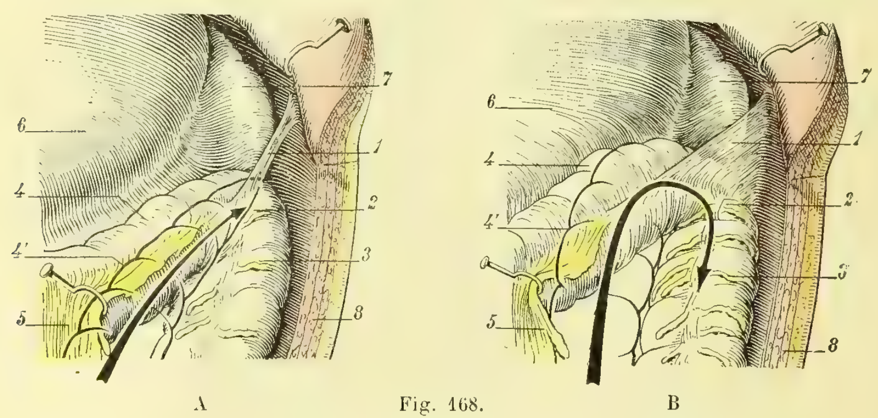



Fig. 168.

Les deux dispositions du ligament phréno-colique gauche.

A, ligament phréno-colique gauche étroit et inséré uniquement sur le sommet de l'angle splénique. L'angle se transforme en un angle fortement aigu, lorsque le côlon transverse est ptosé, et, de ce fait, les matières se trouvent arrêtées : il y a occlusion intestinale. — B, ligament phréno-colique gauche, large et inséré à la fois sur l'angle splénique du côlon et sur la branche transverse de cet angle. L'angle reste arrondi lorsque le côlon transverse est ptosé et les matières fécales (flèche) peuvent circuler.

1, ligament phréno-colique gauche. — 2, angle splénique du côlon. — 3, côlon descendant. — 4, côlon transverse en position normale et 4', le même en état de ptose. — 5, grand épiploon. — 6, estomac. — 7, rate. — 8, paroi abdominale.

meture (fig. 168,A). Cette variété d'occlusion intestinale a été signalée par Adenot en 1895 et étudiée de nouveau tout récemment par Bérard et Patel en 1903 : elle ne peut se produire, nous le répétons, que lorsque le ligament s'insère seulement sur le sommet de l'angle ; lorsqu'il s'attache à la fois sur le sommet et sur la branche transverse de l'angle, la ptose du côlon transverse laisse l'angle suffisamment arrondi pour que les matières puissent passer sans trop de gêne (fig. 168, B).

Le ligament phréno-colique gauche n'est pas le seul moyen de fixité de l'angle splénique du côlon. Celui-ci est encore maintenu en place par ce fait que le côlon descendant, qui prend part à sa formation, est à peu près fixe, le péritoine, comme nous allons le voir dans un instant, l'appliquant directement, sans former de méso, sur le plan profond.

Malgré les moyens de fixité que nous venons de lui décrire, le coude gauche du côlon, quoique plus fixe que le coude droit, se déplace cependant assez fréquemment (p. 235).

Le côlon descendant est fixé à la paroi lombaire gauche par le péritoine, de la même façon que le côlon ascendant l'est à la paroi lombaire droite : la séreuse passe au-devant de lui en respectant sa partie postérieure, qui s'applique alors directement contre la paroi abdominale ; d'autres fois, elle forme un court méso, le *mésocôlon descendant*, qui permet alors à l'intestin de se porter légèrement à droite et à gauche. Ici, comme pour le côlon ascendant, la première de ces dispositions est la plus commune : on l'observerait 74 fois sur 100. Le mésocôlon descendant est même un peu plus rare que le mésocôlon ascendant : TRÈVES, en effet, sur 100 sujets examinés, n'a rencontré le premier que sur 26, tandis que le second existait sur 36.

d. *Côlon ilio-pelvien.* — Le côlon ilio-pelvien est mobile comme le côlon transverse : comme lui, en effet, il est rattaché à la paroi postérieure de l'abdomen et du bassin par un véritable mésentère, le *mésocôlon ilio-pelvien.* L'insertion pariétale de ce méso (fig. 169), beaucoup plus courte que son insertion viscérale, est représentée par une ligne plusieurs fois coudée, qui s'étend de la fosse iliaque gauche à la concavité du sacrum. Cette ligne, partie du bord postérieur de la crête iliaque gauche, descend tout d'abord obliquement en bas en dedans et en avant, en croisant la face antérieure du psoas. Puis, se redressant et suivant le bord interne de ce muscle, elle se porte obliquement de bas en haut et de dehors en dedans, jusqu'à la hauteur de la quatrième ou même de la cinquième vertèbre lombaire. S'infléchissant alors en bas et en dedans, elle croise successivement l'artère iliaque primitive gauche et le flanc gauche de la cinquième lombaire, atteint le plan médian au niveau de l'angle sacro-vertébral et descend alors, en suivant ce plan médian, jusqu'à la troisième vertèbre sacrée, où finit le repli péritonéal.

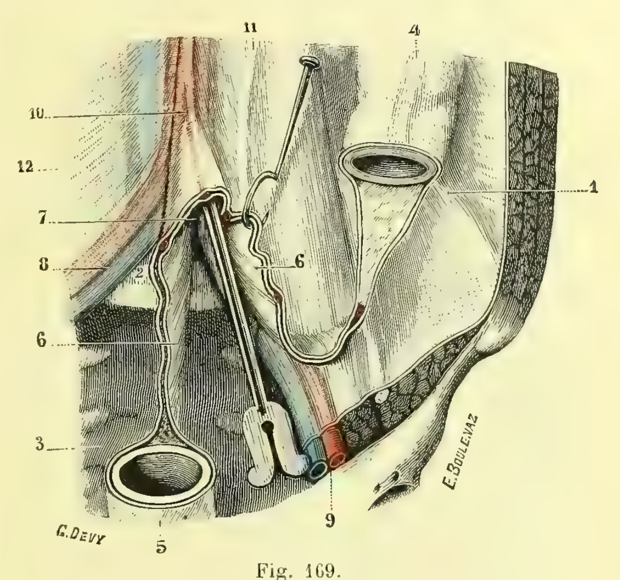



Fig. 169.
Insertion pariétale du mésocôlon ilio-pelvien (T.).

1, crête iliaque. — 2, cinquième lombaire. — 3, troisième vertèbre sacrée. — 4, côlon descendant, sectionné à son extrémité inférieure. — 5, rectum, sectionné à son extrémité supérieure. — 6, mésocôlon ilio-pelvien. — 7, fossette intersigmoïde. — 8, vaisseaux iliaques primitifs. — 9, vaisseaux iliaques externes. — 10, artères sigmoïdes. — 11, uretère gauche. — 12, feuillet inférieur ou gauche du mésentère.

Le mésocôlon ilio-pelvien (fig. 174), très court au niveau de la portion initiale du côlon iliaque, s'allonge ensuite graduellement, de façon à atteindre son maximum de développement à la partie moyenne de l'anse pelvienne, où il mesure d'ordinaire 10 à 16 centimètres. Puis, il se raccourcit peu à peu en se rapprochant du rectum et devient de nouveau très court au voisinage de cet organe

Grâce à l'existence du long méso qui le rattache à la fosse iliaque interne gauche et au sacrum, le côlon ilio-pelvien jouit d'une excessive mobilité ; c'est même la plus mobile des quatre portions du côlon. Mais cet intestin, comme le côlon transverse, ne présente pas la même mobilité en tous ses points, ce qui s'explique sans

peine si l'on veut bien remarquer que le mésocôlon reste court au niveau du segment iliaque et qu'il n'acquiert tout son développement qu'au niveau du segment pelvien. Il en résulte que c'est le segment pelvien seul qui présente l'excessive mobilité dont nous venons de parler, mobilité qui lui permet d'occuper dans la cavité abdominale les diverses situations signalées plus haut.

Chez les vieillards, sous l'influence de la stagnation des matières fécales dans le gros intestin, le mésocôlon ilio-pelvien subit un allongement véritable et peut atteindre 20 centimètres, 23 centimètres et même plus. Cet allongement est tel, parfois, que l'S iliaque ressemble à un kyste mobile rattaché à la paroi abdominale postérieure par un pédicule étroit. Cette disposition anatomique, on le conçoit, favorise singulièrement la torsion de l'S iliaque sur lui-même; aussi cette portion de l'intestin est-elle un siège de prédilection pour le *volvulus*, principalement chez l'adulte et le vieillard. Ajoutons que, pour traiter cette affection, il ne suffit pas de détordre l'intestin, mais qu'il est encore nécessaire, si l'on veut éviter la récidive, de supprimer sa mobilité, soit en raccourcissant le mésocôlon trop long (Senn), soit en fixant ce dernier, sur toute son étendue, à la paroi abdominale (Roux).

**3° Rapports.** — Nous envisagerons successivement les rapports du côlon ascendant, de l'angle hépatique, du côlon transverse, de l'angle splénique, du côlon descendant, enfin du côlon ilio-pelvien :

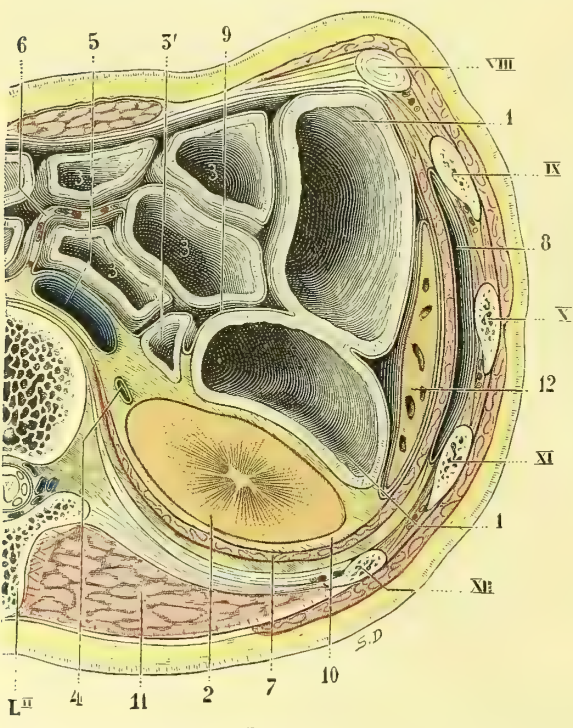



Fig. 170.

Rapports de la portion terminale du côlon ascendant, vus sur une coupe horizontale du tronc, passant en avant par le huitième cartilage costal, en arrière par la deuxième vertèbre lombaire (segment inférieur de la coupe, sujet congelé).

1, côlon ascendant sectionné en un point où il décrit sa courbe terminale. — 2, extrémité inférieure du rein droit. — 3, anses grêles avec, 3', extrémité inférieure de la courbe décrite par le duodénum. — 4, uretère droit. — 5, veine cave inférieure. — 6, mésentère. — 7, diaphragme. — 8, cul-de-sac inférieur de la plèvre. — 9, péritoine passant au-devant du côlon et du duodénum sans former de méso. — 10, graisse périrénale. — 11, masse sacro-lombaire. — 12, foie.

a. *Rapports du côlon ascendant* (fig. 170). — *En avant*, le côlon ascendant répond, dans la plupart des cas, aux circonvolutions de l'intestin grêle. Toutefois, quand il est distendu soit par des gaz, soit par des matières solides ou liquides, il vient se mettre en rapport avec la paroi antéro-latérale de l'abdomen, par laquelle on l'aborde d'ordinaire. — *En arrière*, il est accolé à la paroi lombaire, sur laquelle il se projette suivant une verticale élevée à 2 centimètres en arrière du milieu de la crête iliaque (Chalot). A ce niveau, le côlon se trouve en rapport, en allant de bas en haut : tout d'abord, avec la moitié inférieure du muscle carré des lombes ; puis avec la face antérieure de l'extrémité inférieure du rein droit (voy. p. 268). Le plus souvent, le mésocôlon ascendant faisant défaut, il repose directement sur ces formations sans interposition de péritoine : il leur est uni seulement par une couche de tissu cellulo-graisseux jaunâtre. Il en résulte que le côlon ascen-

dant (et nous pouvons dire dès maintenant qu'il en est de même du côlon descendant) est en partie extra-péritonéal et qu'une incision pratiquée par la voie lombaire peut conduire directement sur lui, sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir la cavité péritonéale. C'est pour cela, qu'à la période préantiseptique, la voie lombaire était conseillée de préférence à la voie abdominale pour pratiquer l'ouverture du côlon, c'est-à-dire en d'autres termes pour faire l'*anus contre nature* (*anus lombaire*, Callisen-Amussat, fig. 171, 2). — *En dehors*, le côlon ascendant répond aux anses grêles et, lorsqu'il est distendu, à la paroi abdominale antéro-latérale. — *En dedans*, enfin, il est en rapport, en allant de bas en haut, avec les circonvolutions jéjuno-iléales et avec la portion descendante du duodénum, en dehors de laquelle il est en général situé (fig. 170).

b. *Rapports de l'angle hépatique du côlon.* — L'angle hépatique ou coude droit du côlon est caché sous l'hypochondre droit (fig. 165). Il répond, en avant, au 10e cartilage costal et est en rapport avec la face inférieure du foie, sur laquelle il se creuse une empreinte. Le plus souvent, le fond de la vésicule biliaire repose sur lui.

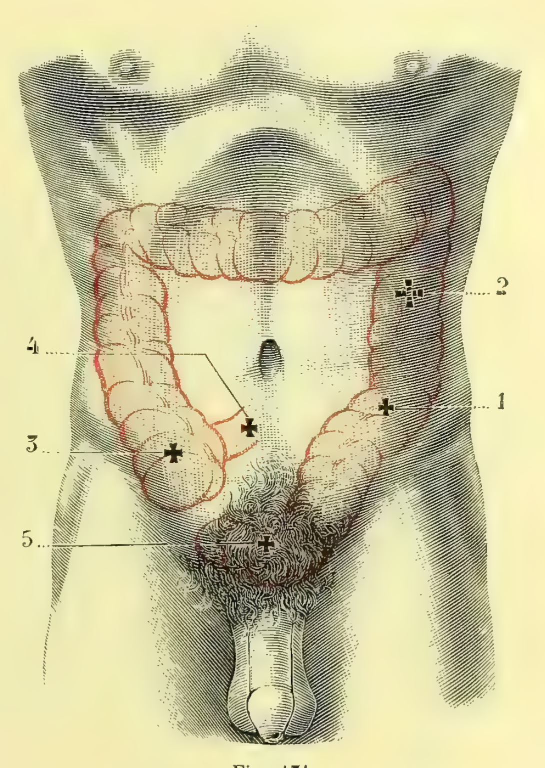



Fig. 171.
Siège des principaux anus contre nature.

(Le gros intestin, coloré *en rouge*, est vu en projection sur la paroi abdominale antérieure.)

1, anus iliaque ou de Littre. — 2, anus lombaire ou de Callisen (cet anus, qui se pratique par la voie lombaire et non par la voie abdominale antérieure, se fait de préférence sur le côlon descendant, mais il peut aussi s'exécuter sur le côlon ascendant). — 3, anus cæcal ou de Pillore. — 4, entérostomie ou anus de Nélaton. — 5, anus symphysien ou de Roux.

c. *Rapports du côlon transverse.* — Le côlon transverse donne insertion, *en arrière*, au mésocôlon de même nom. Par son intermédiaire, il répond successivement, en allant de droite à gauche : à la face antérieure du rein droit, à la portion descendante du duodénum, à la tête du pancréas, aux vaisseaux mésentériques supérieurs, à la portion ascendante du duodénum et à la face antérieure du rein gauche. — *En avant*, il est en rapport avec la paroi antérieure de l'abdomen, dont il est séparé par le grand épiploon, qui, primitivement indépendant, lui adhère ensuite (p. 193) au point de paraître s'insérer sur lui. — *En haut*, il répond à l'estomac, dont il longe la grande courbure (voy. p. 93). — *En bas*, il repose sur les circonvolutions de l'intestin grêle, qui le repoussent en haut quand elles sont distendues.

d. *Rapports de l'angle splénique du côlon.* — Le coude gauche ou angle splénique du côlon (fig. 167), profondément caché sous l'hypochondre gauche, répond en avant à l'extrémité antérieure de la 9e ou 8e côte ; plus exactement, d'après Buy, il se trouve entre la 9e et la 10e côte, immédiatement en dedans d'une ligne droite qui unirait le sommet de l'aisselle à l'épine iliaque antérieure

et supérieure. Il est en rapport, en arrière et en dehors, avec le tiers supérieur du rein gauche, avec la capsule surrénale gauche et avec l'extrémité inférieure de la rate.

e. *Rapports du côlon descendant.* — Les rapports du côlon descendant (fig. 172) sont, dans leur ensemble, à peu près semblables à ceux du côlon ascendant. Ils en diffèrent, cependant, par quelques détails. Ainsi, tandis que le côlon ascendant repose sur la face antérieure du rein droit, la portion supérieure du côlon descendant répond plutôt au bord externe du rein gauche. Ainsi encore, tandis que le côlon ascendant affecte avec le muscle carré des lombes du côté droit des rapports immédiats peu étendus, ceux que présente le côlon descendant avec le même muscle du côté gauche se font sur une plus grande hauteur, le rein descendant moins bas de ce côté que de l'autre. Nous ferons remarquer à ce propos, que, par suite de cette disposition anatomique, le côlon descendant est accessible sur une étendue plus grande que le côlon ascendant, quand on utilise la voie lombaire comme voie d'accès (fig. 176, *c*). Aussi est-ce sur lui, plutôt que sur le côlon ascendant, qu'on doit pratiquer l'*anus lombaire*, lorsque l'affection pour laquelle on intervient laisse l'opérateur libre de choisir.

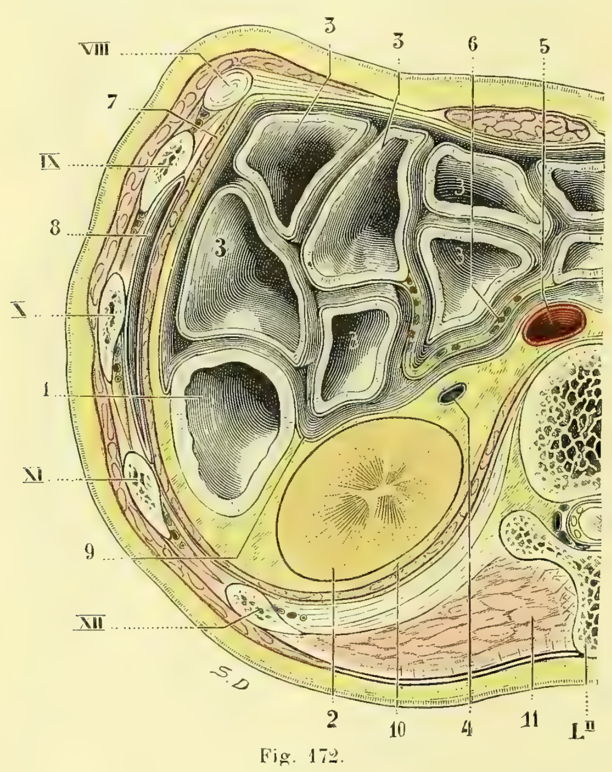



Fig. 172.

Rapports de la portion initiale du côlon descendant, vus sur une coupe horizontale du tronc passant en avant par le cartilage de la huitième côte, et en arrière par l'extrémité inférieure de la deuxième lombaire (segment inférieur de la coupe, sujet congelé).

1, côlon descendant. — 2, extrémité inférieure du rein gauche. — 3, anses grêles. — 4, uretère gauche. — 5, aorte. — 6, mésentère. — 7, diaphragme. — 8, cul-de-sac inférieur de la plèvre. — 9, péritoine pariétal postérieur ne formant pas de méso au côlon. — 10, atmosphère graisseuse du rein. — 11, muscles spinaux.

f. *Rapports du côlon ilio-pelvien.* — Il convient, au point de vue de leurs rapports, d'examiner séparément la portion iliaque et la portion pelvienne :

α) La *portion iliaque*, encore appelée *côlon iliaque*, répond *en arrière* : 1° tout d'abord, aux muscles iliaque et psoas, sur lesquels elle repose et dont elle est séparée par le fascia iliaca; 2° puis, aux vaisseaux iliaques externes, qui longent le bord interne du psoas. — *En avant*, elle est en rapport avec la paroi antérieure de l'abdomen. A l'état de vacuité, elle en est séparée par des anses grêles, mais, à l'état de distension, elle lui est plus ou moins contiguë. Aussi est-il facile, chez les gens constipés, de sentir par la palpation de l'abdomen les boules de matière fécale qui se sont accumulées dans cette partie du gros intestin. Rappelons que, dans l'opération de Littre ou opération de l'*anus iliaque* (fig. 171,1)

c'est à la paroi antérieure de l'abdomen que l'on abouche le côlon iliaque, soit d'une façon définitive (*anus permanent*), soit pour un temps limité (*anus temporaire*), suivant que l'affection pour laquelle on pratique cette opération (destinée, nous le savons, à parer aux accidents qui résultent d'un obstacle à la circulation des matières dans le gros intestin) est incurable ou, au contraire, susceptible de guérison.

β) La *portion pelvienne* du côlon, par sa face inférieure, repose sur les organes que renferme le bassin ou bien entre ces organes : chez l'homme, sur la vessie ou entre la vessie et le rectum (disposition très commune, voir la figure 173) ; chez la

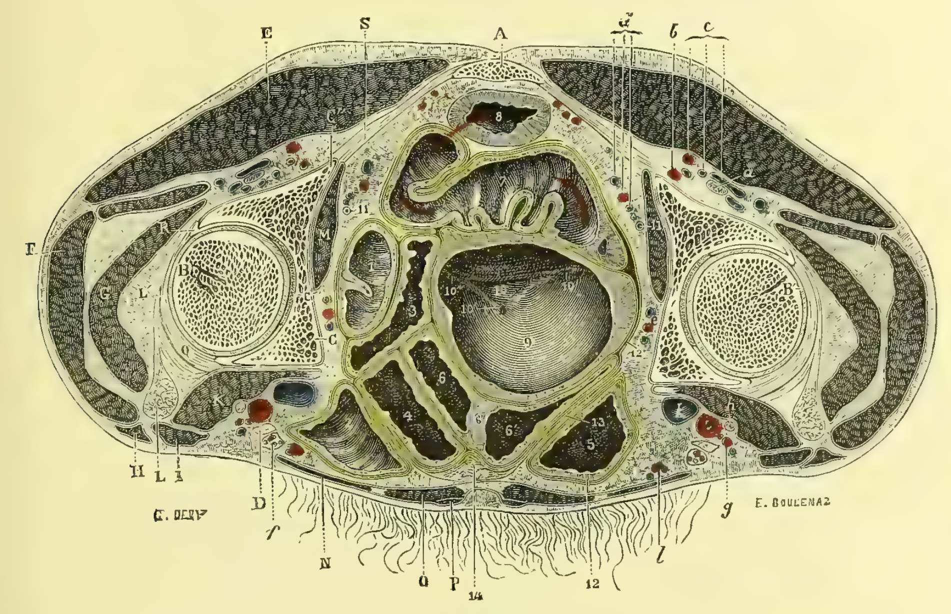



Fig. 173.

Coupe horizontale du bassin, passant à 8 centimètres au-dessous du promontoire (sujet congelé, segment inférieur de la coupe vu d'en haut) (**T**.).

A, sacrum. — B, tête fémorale, avec B', son cartilage d'encroûtement. — C, os iliaque, avec : C', acétabulum ; C'', épine sciatique. — D, coupe de l'arcade crurale. — E, muscle grand fessier. — F, muscle moyen fessier. — G, muscle petit fessier. — H, tenseur du fascia lata. — I, couturier. — K, muscle psoas-iliaque. — L, tendon direct du droit antérieur de la cuisse, avec L', son tendon réfléchi. — M, obturateur interne. — N, muscles latéraux de la paroi abdominale. — O, droit antérieur de l'abdomen. — P, pyramidal. — Q, capsule articulaire. — R, bourrelet cotyloïdien. — S, ligament sacro-sciatique.

1, 2, anses intestinales vides. — 3, 4, 5, 6, 6', anses intestinales remplies de matières fécales et refoulant la vessie. — 6'', coupe d'un repli formant éperon entre les deux segments 6 et 6', de la même anse. — 7, côlon ilio-pelvien. — 8, rectum (les flèches indiquent le cours des matières ; la réunion des deux segments du gros intestin se fait sur un plan supérieur à celui de la coupe). — 9, vessie. — 10, trigone de Lieutaud, avec : 10', orifice de l'urèthre ; 10'', orifices des uretères, dont on voit la coupe en 11, en dedans du muscle obturateur interne. — 12, péritoine pariétal. — 13, brides formant cloison, s'élevant de la paroi abdominale antérieure et séparant les deux anses intestinales adjacentes. — 14, cavité prévésicale.

*a*, nerf sciatique. — *b*, artère honteuse interne. — *c*, vaisseaux fessiers inférieurs. — *d*, vaisseaux iliaques internes. — *e*, vaisseaux obturateurs. — *f*, cordon inguinal. — *g*, vaisseaux circonflexes iliaques. — *h*, nerf crural. — *i*, artère iliaque externe. — *k*, veine iliaque externe. — *l*, vaisseaux épigastriques.

femme, au-dessus de la vessie et de l'utérus, ou bien dans l'un des deux culs-de-sac vésico-utérin ou recto-vaginal. Il est à peine besoin d'ajouter que les organes pelviens précités, en passant de l'état de vacuité à l'état de distension, refoulent en haut l'anse pelvienne du côlon sigmoïde, qui, dans ce cas, peut remonter plus ou moins haut dans la cavité abdominale.

γ) Par tous les autres points de sa circonférence, le côlon ilio-pelvien est en rapport avec les anses grêles, ou bien encore avec l'une des parois antérieure ou postérieure de la cavité abdomino-pelvienne. On le voit, dans certains cas, s'étendre

jusque dans la fosse iliaque droite et présenter alors des rapports plus ou moins intimes avec le cæcum.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

La paroi du côlon, comme celle du gros intestin en général, est formée par quatre tuniques superposées, qui sont en allant de dehors en dedans : une tunique séreuse, une tunique musculeuse, une tunique celluleuse ou sous-muqueuse, et une tunique muqueuse.

**1° Tunique séreuse, fossettes.** — Nous avons, en étudiant les moyens de fixité des quatre segments du côlon, montré de quelle façon le péritoine se comportait à l'égard de chacun d'eux; nous avons notamment signalé la disposition du mésocôlon transverse et du mésocôlon ilio-pelvien. Il est donc inutile d'y revenir ici. Nous ajouterons seulement que, en se portant sur cet intestin, la séreuse péritonéale donne parfois naissance à une série de dépressions ou fossettes : ce sont les recessus paracoliques de Toldt et la fossette intersigmoïde. — Les *recessus paracoliques* (*recessus paracolici*), inconstants, sont situés le long du bord externe du côlon ascendant et du côlon descendant, entre ce bord externe et la paroi latérale de l'abdomen. Ils sont dus à un défaut de coalescence du mésocôlon primitif avec le péritoine pariétal postérieur. Une anse intestinale peut s'engager dans leur cavité et s'y étrangler (*hernie mésocolique* de Cooper et de Peacock). — La *fossette intersigmoïde*, qui comme les recessus paracoliques, résulte, elle aussi, d'un défaut de coalescence du mésocôlon pelvien primitif avec le péritoine pariétal postérieur, existe dans la proportion de 60 à 85 p. 100 (Waldeyer). Elle siège au niveau du point où le bord pariétal du mésocôlon ilio-pelvien croise le bord interne du psoas gauche et n'est visible que lorsqu'on renverse en haut le côlon ilio-pelvien et son mésentère (fig. 174). On constate alors, au niveau de l'artère iliaque primitive gauche, un peu au-dessus de sa bifurcation, l'existence d'un orifice circulaire dont le diamètre varie ordinairement de 10 à 15 millimètres. Cet orifice conduit dans une cavité en forme de cul-de-sac ou d'entonnoir, qui remonte le long du bord interne du psoas et de l'artère iliaque primitive gauche et dont la profondeur varie beaucoup suivant les sujets : elle est habituellement de 5 à 6 centimètres ; mais elle peut dépasser de beaucoup ce chiffre, et l'on a signalé des cas où le sommet de la fossette remontait jusqu'à la troisième portion du duodénum. L'orifice d'entrée de la fossette intersigmoïde est, pour ainsi dire, entouré par une couronne d'artères : au-dessous de lui se trouve l'artère iliaque primitive ou ses deux branches de bifurcation (et, ajouterons-nous, l'uretère) ; au-dessus se voient l'artère hémorrhoïdale supérieure, qui descend vers le rectum et les trois artères sigmoïdes qui se distribuent au côlon ilio-pelvien. La fossette intersigmoïde peut devenir le siège d'une variété de hernie rétro-péritonéale, la *hernie intersigmoïde* (Jonnesco 1890), dont le collet, formé par l'orifice d'entrée de la fossette, affecte avec les vaisseaux précités des rapports intimes. La hernie intersigmoïde est très rare : on n'en connaît que trois cas (cas de Jomini 1882, d'Ève 1885, de Lambret 1898), tous trois d'ailleurs terminés par la mort. La rareté de cette hernie s'explique, si l'on réfléchit que, normalement, le mésocôlon ilio-pelvien retombe comme un voile au-devant de la fossette et empêche les anses intestinales d'y pénétrer.

**2° Tunique musculeuse.** — La tunique musculeuse du côlon est constituée par deux plans de fibres : 1° un plan superficiel de fibres longitudinales ; ce sont elles

qui, en se condensant sur trois points de l'intestin, forment les trois bandes que nous avons décrites plus haut et qui sillonnent la surface extérieure du gros intestin ; 2° un plan profond de fibres circulaires.

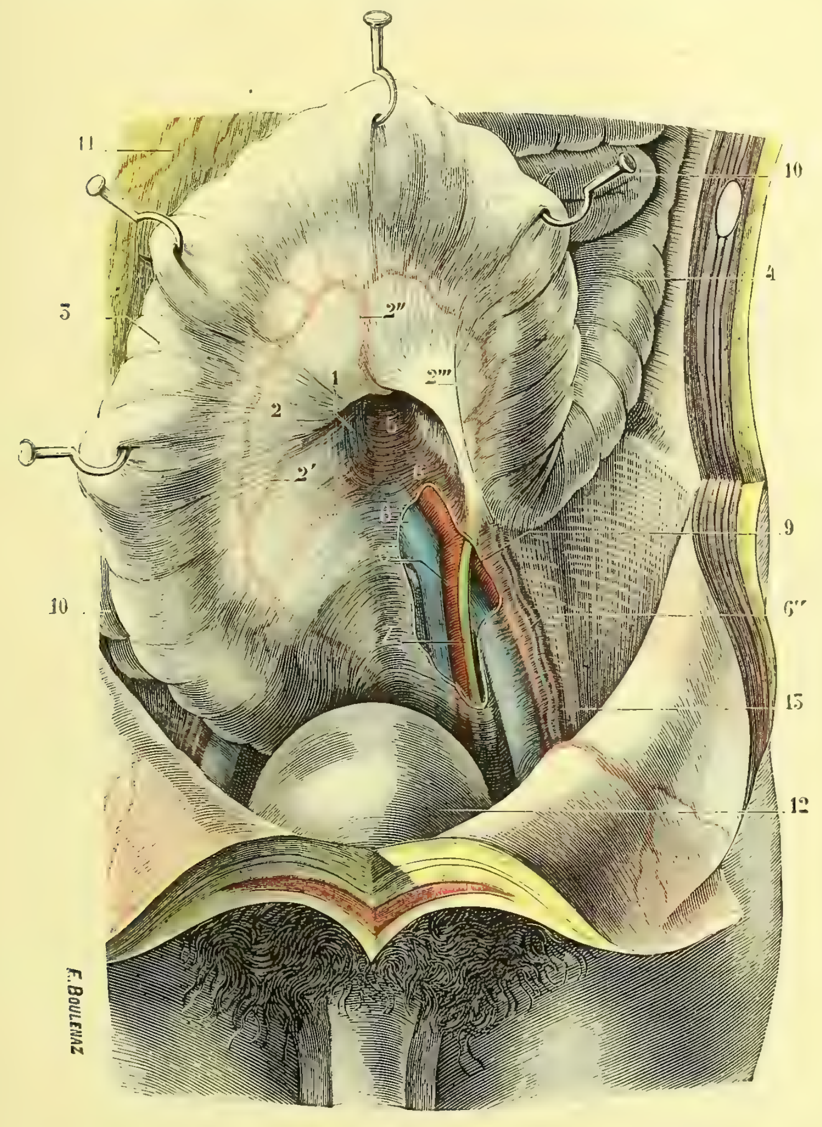



Fig. 174.
Le mésocôlon ilio-pelvien et la fossette intersigmoïde.

(La paroi abdominale a été incisée et réclinée en bas ; le côlon ilio-pelvien a été érigné et étalé en haut ; une fenêtre a été pratiquée dans le péritoine pariétal postérieur au niveau et au-dessous du plancher de la fossette intersigmoïde.)

1, fossette intersigmoïde. — 2, mésocôlon ilio-pelvien, avec 2', 2", 2''', les artères sigmoïdes cheminant dans son épaisseur. — 3, côlon ilio-pelvien. — 4, côlon descendant. — 5, aorte. — 6, artère iliaque primitive gauche avec, 6', artère iliaque interne et 6", artère iliaque externe. — 7, uretère gauche. — 8, veine iliaque primitive gauche. — 9, fenêtre pratiquée dans le péritoine pariétal. — 10, 10, anses grêles. — 11, grand épiploon. — 12, vessie dilatée. — 13, vaisseaux spermatiques.

**3° Tunique sous-muqueuse**. — La tunique celluleuse ou sous-muqueuse continue la couche sous-muqueuse de l'intestin grêle et de l'estomac.

**4° Tunique muqueuse**. — La muqueuse du côlon, lisse et unie, ne présente aucune

trace des valvules conniventes et des villosités qui sont si nombreuses sur le jéjuno-iléon. Elle glisse très facilement sur le plan sous-jacent et, dans les *anus contre nature,* elle forme un prolapsus toujours visible et souvent très gênant. Elle renferme de très nombreuses glandes tubuleuses, qui paraissent avoir surtout pour fonction de produire du mucus, le gros intestin, on le sait, ne jouant qu'un rôle à peu près nul dans les phénomènes chimiques de la digestion. Toutefois la muqueuse est douée d'un certain pouvoir d'absorption et c'est sur cette propriété qu'est basée la méthode thérapeutique des *lavements médicamenteux* et des *lavements alimentaires*; mais cette absorption est limitée et insuffisante : la preuve en est que les malades nourris exclusivement avec des lavements alimentaires ne tardent pas à succomber.

A B C D

Fig. 175.
Les divers traitements chirurgicaux applicables dans le cas d'obstruction de l'intestin due à un cancer.

(Schéma représentant une coupe sagittale de l'abdomen.)

A, cancer obstruant le tube intestinal : celui-ci est dilaté en amont de l'obstacle et affaissé en aval. — B, le même cancer traité par l'extirpation (entérectomie) et la suture bout à bout des segments intestinaux restants. — C, le même cancer, non extirpé et traité par l'anus contre nature. — D, le même cancer non extirpé et traité par l'entéro-anastomose.

1, paroi antérieure de l'abdomen. — 2, vessie. — 3, rectum. — 4, colonne vertébrale.

*a*, cancer. — *b*, union des deux bouts de l'intestin après l'entérectomie. — *c*, anus contre nature. — *d*, entéro-anastomose.

(Les flèches indiquent dans quel sens se fait la circulation des matières.)

La muqueuse du côlon ne présente pas de plaques de Peyer ; par contre, les follicules clos y sont très nombreux. Ces formations lymphoïdes peuvent, dans le cas de fièvre typhoïde, être le siège d'ulcérations qui, ici comme dans l'intestin grêle (bien moins souvent cependant que dans ce dernier), sont susceptibles de devenir le point de départ de perforations intestinales (Letulle, 1900).

La muqueuse du côlon est le siège des ulcérations de la *dysenterie.* Elle est également un des sièges de prédilection du *cancer intestinal,* plus particulièrement au niveau des angles hépatique et splénique et au niveau de l'anse sigmoïde (de Bovis 1900 et 1901). Rappelons à ce propos que la tumeur cancéreuse amène plus ou moins rapidement l'obstruction, puis l'occlusion du tube intestinal. Pour parer aux accidents qui en résultent, le chirurgien peut rarement extirper la tumeur et

rétablir la continuité de l'intestin (*entérectomie* fig. 175,B). Le plus souvent, il est dans l'obligation de pratiquer seulement une opération palliative destinée à supprimer l'obstruction. C'est habituellement l'*anus contre nature* (fig. 175,C), lequel, nous le savons, se fait, suivant le point obstrué (fig. 171) sur l'S iliaque (*anus symphysien* ou de *Roux, anus iliaque* ou de *Littre*) sur le côlon descendant (*anus lombaire* ou de *Callissen*), sur le cæcum (*anus cæcal* ou de *Pillore*), sur la terminaison de l'iléon (*anus de Nélaton*). C'est plus rarement la création d'une anastomose entre deux segments de l'intestin pris l'un au-dessus, l'autre au-dessous de la tumeur (*iléo-côlostomie, côlo-côlostomie* (fig. 175,D), suivant le siège du néoplasme. Cette dernière opération supprime la triste infirmité qu'entraîne l'anus contre nature.

### *D*) — VAISSEAUX ET NERFS

**1° Artères.** — Les artères du côlon ascendant et de la moitié droite du côlon transverse proviennent des trois *coliques droites,* branches de la mésentérique supérieure (fig. 140, p. 205). La mésentérique inférieure, par ses trois *coliques gauches,* irrigue la moitié gauche du côlon transverse, le côlon descendant et le côlon ilio-pelvien ; rappelons que les branches destinées à ce côlon ilio-pelvien sont appelées *artères sigmoïdes* (fig. 174) et qu'elles présentent avec la fossette intersigmoïde des rapports importants. Le côlon transverse reçoit encore des rameaux des artères gastro-épiploïques droite et gauche : elles lui parviennent en suivant l'épaisseur du grand épiploon.

Ici, comme dans les autres segments du tube intestinal, les vaisseaux arrivent au gros intestin par l'intermédiaire des méso. Aussi faut-il avoir soin, quand on pratique une opération sur le gros intestin, de ne pas le séparer de son mésentère, si l'on ne veut s'exposer à voir la portion dénudée se sphacéler.

**2° Veines.** — Les veines du côlon, *veines coliques,* aboutissent (fig, 119, p. 171) : 1° pour le côlon ascendant et la moitié droite du côlon transverse, à la veine mésentérique supérieure ou grande mésaraïque ; 2° pour la moitié gauche du côlon transverse, pour le côlon descendant et pour le côlon ilio-pelvien, à la veine mésentérique inférieure ou petite mésaraïque.

**3° Lymphatiques.** — Les lymphatiques du côlon, extrêmement nombreux, se dirigent en arrière comme les veines et viennent se jeter dans les ganglions lymphatiques (fig. 210, p. 299) qui s'échelonnent le long du bord adhérent de l'intestin ou qui se trouvent situés dans l'épaisseur des méso sur le trajet des branches de l'artère mésentérique supérieure.

**4° Nerfs.** — Les nerfs, à la fois moteurs, sensitifs et glandulaires, proviennent du plexus solaire et du plexus lombo-aortique.

### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

L'exploration des côlons peut être pratiquée : 1° soit en clinique, au lit du malade ; 2° soit au cours d'une intervention, sur la table d'opération.

**1° Exploration clinique.** — On utilise pour l'exploration clinique les rapports que les côlons affectent avec la paroi abdominale antérieure C'est ainsi que l'on palpe et percute le côlon ascendant au niveau du flanc droit, le côlon transverse immédiatement au-dessus de l'ombilic, le côlon descendant au niveau du flanc gauche, l'S iliaque enfin au niveau de la fosse iliaque gauche.

A l'état normal et en raison du calibre plus considérable du gros intestin, la percussion pratiquée en ces points donne une sonorité plus grave que celle que fournit l'intestin grêle.

La palpation permet de percevoir, surtout au niveau du côlon ascendant et du côlon transverse, un bruit de clapotage, dû au brassage de l'air et du liquide qui sont contenus dans ces deux segments du gros intestin. On sait qu'ils s'y accumulent plus facilement qu'ailleurs, en raison de l'obstacle relatif que les angles splénique et hépatique mettent à leur circulation.

**2° Exploration chirurgicale et voies d'accès.** — L'exploration chirurgicale de la portion moyenne du gros intestin peut porter sur sa totalité ou être limitée à l'un de ses segments.

α) Pour examiner le côlon en totalité, le chirurgien, après ouverture de la cavité

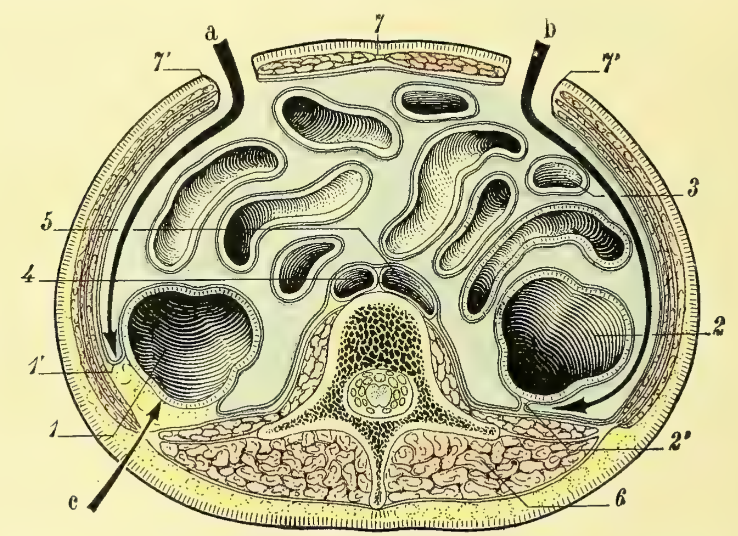



Fig. 176.
Schéma montrant, sur une coupe horizontale de l'abdomen passant au-dessus des crêtes iliaques, comment on va à la recherche des côlons ascendant et descendant.

1, côlon descendant, avec 1', péritoine le recouvrant partiellement sans former de méso. — 2, côlon ascendant, avec 2', péritoine l'entourant complètement et lui formant un méso. — 3, anses grêles. — 4, aorte. — 5, veine cave inférieure. — 6, paroi postérieure de l'abdomen. — 7, paroi antérieure, avec 7', ouvertures pratiquées sur cette paroi pour découvrir les côlons.
*a*, *b*, flèches montrant le trajet que doit suivre le doigt allant à la recherche du côlon descendant et du côlon ascendant. — *c*, flèche montrant le chemin que suit le chirurgien pour découvrir le côlon descendant par la voie lombaire.

abdominale sur la ligne blanche (*laparotomie médiane*), va tout d'abord à la recherche du cæcum. Ce point de repère étant trouvé, il remonte le long du côlon ascendant, puis suit le côlon transverse, enfin descend le long du côlon descendant et de l'S iliaque jusqu'à sa terminaison. Il importe d'ajouter que, lorsqu'on intervient pour une occlusion intestinale, le côlon transverse peut être refoulé très haut sous le thorax par les anses grêles dilatées et que, par conséquent, l'incision de la paroi abdominale doit être longue. Il serait même préférable, d'après certains chirurgiens, de diminuer la tension des anses, non en les ponctionnant (procédé déjà condamné par Verneuil en 1887), mais en faisant une incision franche permettant de les vider complètement, incision qu'on suture ensuite (Madelung, 1887).

β) L'exploration isolée du côlon ascendant est pratiquée après ouverture de la paroi abdominale antérieure le long du bord externe du muscle grand droit du côté droit. Lorsque le côlon ne se présente pas immédiatement à la plaie, le moyen

absolument sûr d'arriver sur lui est d'aller avec le doigt reconnaître son méso ou, si ce dernier n'existe pas, d'aller à la recherche de l'anse intestinale qui se trouve accolée à la paroi profonde de l'abdomen et qui, nous le savons, ne peut être que le côlon ascendant. Pour ne pas s'égarer, il convient, le doigt ayant été introduit dans la plaie, de suivre, en partant de la lèvre externe de l'incision et en se dirigeant en dehors et en arrière, la face profonde de la paroi abdominale (fig. 176) : on est fatalement arrêté en un point par l'anse ou par le méso attachés à cette paroi.

γ) L'exploration chirurgicale du côlon transverse est faite après laparotomie médiane sus-ombilicale. Le grand épiploon prenant insertion sur ce segment du gros intestin, il n'y a qu'à suivre cet épiploon de bas en haut et à le relever pour découvrir et entraîner avec lui le côlon transverse.

δ) Le côlon descendant et le côlon ilio-pelvien sont mis à découvert après incision de la paroi abdominale faite le long du bord externe du muscle grand droit du côté gauche pour le côlon descendant, à deux doigts au-dessus et parallèlement à l'arcade crurale gauche pour l'S iliaque. En cas de difficultés, on va à leur recherche de la même façon que pour le côlon ascendant.

## ARTICLE III

# ORGANES RÉTRO-PÉRITONÉAUX

Les organes rétro-péritonéaux se trouvent situés, non plus dans la cavité péritonéale comme ceux décrits dans l'article précédent, mais en arrière de cette cavité, plus exactement entre la paroi abdominale postérieure et le feuillet péritonéal qui la revêt. Ce sont : 1° les *capsules surrénales ;* 2° le *rein;* 3° la portion abdominale de son canal excréteur, c'est-à-dire les *calices*, le *bassinet* et l'*uretère abdominal ;* 4° les *gros vaisseaux*, les *ganglions* et les *nerfs de l'abdomen*.

## § 1 — CAPSULES SURRÉNALES

(Région surrénale)

Les capsules surrénales sont des formations glandulaires à sécrétion interne, dont le rôle, bien que encore peu connu, paraît être cependant considérable, si l'on en juge d'après les graves accidents qui succèdent à leur destruction, soit pathologique, soit expérimentale. Nous savons que, chez l'homme, les lésions destructives de ces organes donnent naissance à une affection décrite pour la première fois par Addison en 1855 et connue, depuis, sous le nom de *maladie d'Addison* ou *maladie bronzée*, affection qui se termine à peu près fatalement par la mort. Les physiologistes ont confirmé d'autre part, par leurs recherches expérimentales, les données de la clinique : Brown-Séquard et plus récemment Abelous et Langlois ont, en effet, montré que chez les animaux l'extirpation complète des capsules surrénales était incompatible avec la vie. D'après ces deux derniers auteurs, la substance élaborée par ces organes glandulaires aurait pour effet de neutraliser ou de détruire les poisons à type curarisant qui se produisent normalement au cours du travail musculaire. Nous rappelons à ce sujet que, tout récemment, Takamine a extrait des capsules surrénales une substance spéciale, l'*adrénaline*, douée de propriétés vaso-constrictives des plus énergiques : cette substance, on le sait, est utilisée comme hémostatique en thérapeutique chirurgicale (oto-rhino-laryngo-

logie, ophthalmologie) et en thérapeutique médicale (hémoptysie, hémorrhoïdes).

Les capsules surrénales n'ont, du moins en l'état actuel de la science, qu'une importance chirurgicale fort secondaire. D'un autre côté, elles se confondent, au point de vue topographique, avec l'extrémité supérieure des reins, qui présentent avec elles des rapports intimes. Pour ces deux motifs, nous serons très brefs sur leur description, renvoyant pour plus de détails, d'une part aux *Traités d'anatomie descriptive*, d'autre part au paragraphe de ce livre consacré aux reins.

### *A*) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Au nombre de deux, l'une droite, l'autre gauche, les capsules surrénales sont situées, non pas au-dessus du rein, comme le ferait supposer leur nom, mais sur son côté supéro-interne. Nous reviendrons plus loin sur cette situation, que nous aurons à préciser.

La forme des capsules surrénales varie beaucoup suivant les sujets et souvent, sur le même sujet, d'un côté à l'autre. On en voit de triangulaires, de pyramidales, d'ellipsoïdes, de semi-lunaires, etc. D'après les recherches d'Albarran et Cathelin, la forme la plus commune serait celle d'une grosse virgule renversée (ʻ), dont la tête est dans l'angle vertébro-rénal, la queue embrassant le rein par sa concavité et venant finir à son pôle supérieur. Autrement dit, les capsules surrénales ont chacune la forme d'un cône à base inférieure, qu'on aurait fortement aplati d'avant en arrière (fig. 177). Elles mesurent, en moyenne, 30 millimètres de hauteur, sur 25 millimètres de largeur et 5 ou 6 millimètres d'épaisseur. Leur poids est de 6 à 7 grammes.

Vues extérieurement, les capsules surrénales nous présentent une coloration brun jaunâtre, tirant plus ou moins sur le rouge dans les cas de congestion ou de stase sanguine. Sur des coupes de l'organe, cette coloration est toujours un peu plus foncée, surtout à la partie centrale : cette dernière partie, par suite de l'altération cadavérique, prend même, dans certains cas, une teinte franchement noirâtre. Les capsules surrénales ont une consistance assez molle, un peu inférieure dans la plupart des cas à celle du thymus et de la thyroïde.

On trouve assez fréquemment (10 fois sur 42 autopsies, R. May) des *capsules surrénales accessoires*, dont le volume varie ordinairement de celui d'une tête d'épingle à celui d'un pois. Elles sont situées, suivant les cas, soit sous la capsule fibreuse du rein, soit dans la zone du sympathique abdominal, soit au voisinage des glandes génitales (voy. à ce sujet, les *Traités d'anatomie descriptive*). C'est vraisemblablement par la présence de capsules surrénales accessoires restées intactes qu'il faut expliquer ces observations, au premier abord bizarres, dans lesquelles on a trouvé à l'autopsie des lésions des capsules surrénales sur des sujets qui, de leur vivant, n'avaient présenté aucun symptôme de la maladie d'Addison.

### *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

**1° Situation.** — Pendant longtemps, on a considéré les glandes surrénales comme situées au-dessus du rein et, pour employer l'expression classique, coiffant le rein à la manière d'un bonnet phrygien. Les recherches d'Albarran et Cathelin ont démontré que cette position ne se rencontre guère que chez le fœtus. Chez l'adulte, et probablement par suite du développement vertical du rein, la capsule surrénale se trouve située, non plus au-dessus de l'extrémité supérieure du rein, mais sur

son côté interne. Elle occupe là une sorte de quadrilatère, le *quadrilatère surrénal* (ou *région surrénale*), limité comme suit : en dehors, le bord interne du rein ; en dedans, la colonne vertébrale et ses gros vaisseaux antérieurs ; en bas, le pédicule du rein ; en haut, la face inférieure du foie. On peut donc admettre, pour la capsule surrénale, les trois positions suivantes : 1° une *position haute*, dans laquelle la capsule surrénale coiffe réellement le pôle supérieur du rein ; 2° une *position basse*, dans laquelle la capsule surrénale se trouve située en dedans du rein, au-dessus de son

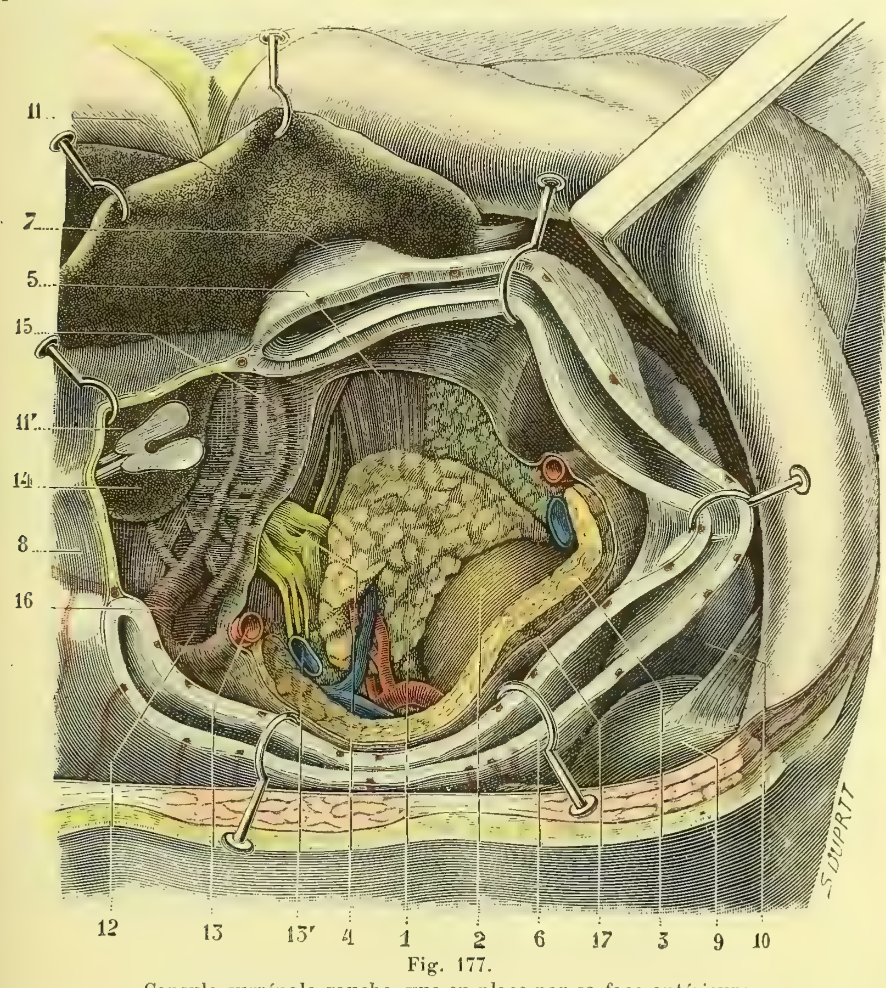



Fig. 177.

Capsule surrénale gauche, vue en place par sa face antérieure.

(La paroi abdominale a été sectionnée et les lambeaux relevés. Le rebord costal gauche a été fortement récliné. Une fenêtre a été pratiquée sur l'estomac et le petit épiploon, sur le pancréas et le péritoine tapissant l'arrière-cavité des épiploons, de façon à découvrir la capsule surrénale.)

1, capsule surrénale gauche. — 2, pôle supérieur du rein gauche. — 3, pancréas. — 4, ganglion semi-lunaire gauche. — 5, diaphragme. — 6, estomac largement fenêtré pour découvrir la capsule surrénale. — 7, cardia. — 8, petit épiploon. — 9, angle gauche du côlon recouvert par l'épiploon. — 10, rate. — 11, foie, avec 11', lobe de Spigel. — 12, aorte. — 13, artère splénique et 13', veine splénique. — 14, artère coronaire stomachique. — 15, artère diaphragmatique inférieure. — 16, tronc cœliaque. — 17, péritoine pariétal postérieur.

pédicule vasculaire ; 3° une *position moyenne*, intermédiaire aux deux précédentes, dans laquelle la capsule surrénale n'est, par rapport au rein, ni supérieure, ni interne, mais supéro-interne. De ces différentes positions, la position basse est, nous le répétons, de beaucoup la plus commune, celle que l'on doit désormais considérer comme normale chez l'adulte. Mais, quelle que soit la situation qu'elle occupe, la glande

surrénale est constamment placée dans la loge du rein (voy. *Rein*), à la partie supéro-interne de cette loge.

**2° Moyens de fixité.** — La capsule surrénale est tout d'abord rattachée au rein, sur les points où les deux organes entrent en contact, par une couche de tissu conjonctif qui les unit l'un à l'autre. D'autre part, la capsule surrénale étant con-

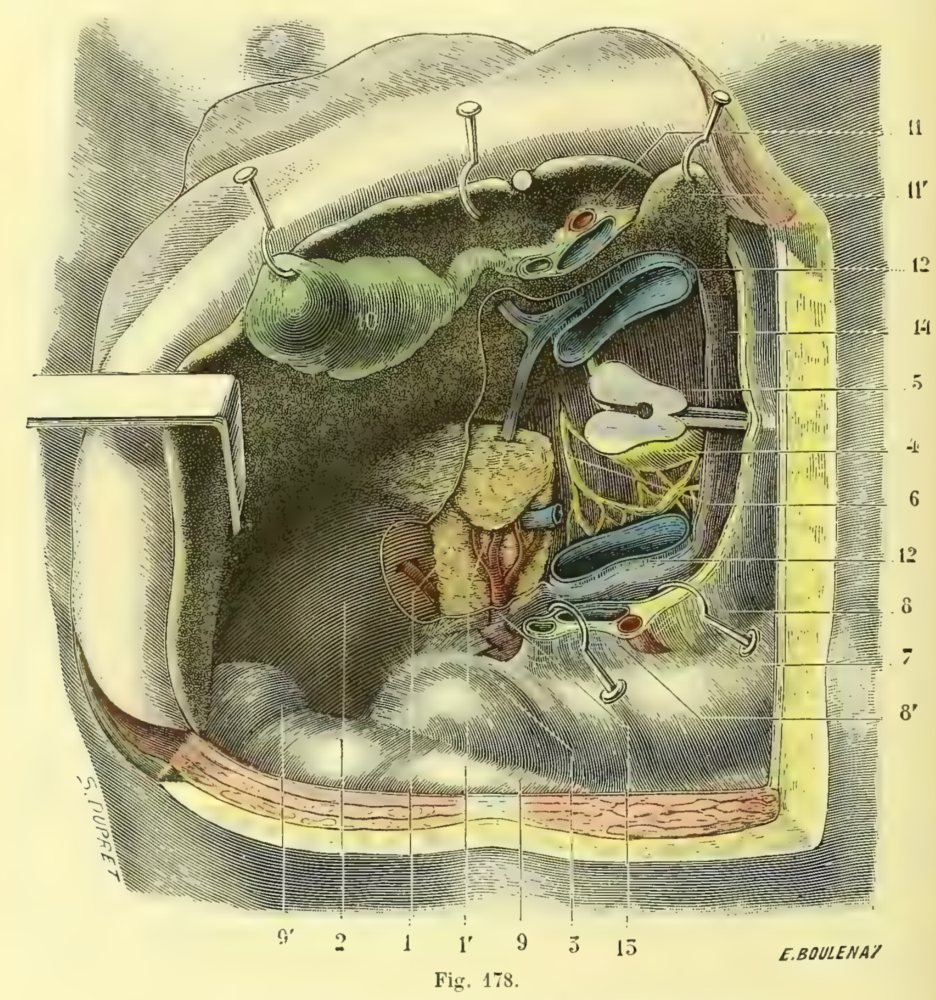



Fig. 178.

Capsule surrénale droite, vue en place par sa face antérieure.

(La paroi abdominale a été sectionnée et les lambeaux relevés en haut et en dehors. Puis, le foie ayant été fortement récliné en haut et le petit épiploon en partie réséqué, on a enlevé un segment de la veine cave inférieure et du péritoine pariétal postérieur pour découvrir la capsule surrénale.)

1, capsule surrénale droite, avec 1', son hile, dans lequel pénètrent des rameaux artériels et d'où émerge la veine centrale. — 2, rein droit. — 3, duodénum. — 4, ganglion semi-lunaire droit. — 5, diaphragme. — 6, petit nerf splanchnique droit. — 7, estomac. — 8, petit épiploon, avec 8', pédicule du foie. — 9, côlon transverse, avec 9', angle droit du côlon. — 10, vésicule biliaire. — 11, foie, avec 11', lobe de Spigel. — 12, veine cave inférieure. — 13, artère capsulaire inférieure, provenant de l'artère rénale. — 14, arrière-cavité des épiploons.

tenue dans la loge fibreuse du rein, se trouve, comme ce dernier, rattachée par des tractus conjonctifs aux parois de cette loge fibreuse, laquelle est fixée elle-même aux formations du voisinage. Outre ces moyens de fixité, qui sont *communs* à la capsule surrénale et au rein, Albarran et Cathelin décrivent comme *ligaments surrénaux propres*, trois lames fibreuses qui, partant de la capsule surrénale, se

portent sur les organes voisins. Ce sont : 1° le *ligament surréno-cave,* sorte de membrane fibreuse allant de la face antérieure de la capsule au côté interne de la veine cave inférieure ; 2° le *ligament surréno-hépatique,* se rendant de la capsule à la face inférieure du foie ; 3° le *ligament surréno-diaphragmatique,* le plus résistant des trois, étroit à sa partie moyenne, large à ses deux extrémités, unissant l'angle supérieur de la glande surrénale à la coupole diaphragmatique.

Les observations anatomiques démontrent que les capsules surrénales sont plus solidement fixées à la loge rénale et aux organes voisins qu'au rein lui-même. Il en résulte que, dans les cas où le rein se trouve déplacé, soit accidentellement, soit congénitalement, les capsules n'en conservent pas moins leur situation habituelle. Cette indépendance relative de la glande rénale et de la glande surrénale nous explique pourquoi il est possible, en chirurgie opératoire, d'extirper le rein tout en laissant en place la capsule. Pour le même motif, il est également possible d'enlever la capsule tout en conservant le rein. Mais, nous ferons remarquer à ce propos que, si l'ablation de la capsule surrénale seule est théoriquement praticable, cette opération ne trouve en pratique que de très rares indications : 1° parce que, dans les cas de tumeur maligne de la capsule surrénale, le rein lui-même est presque toujours envahi et que, par conséquent, l'extirpation des deux organes s'impose ; 2° parce que le diagnostic des tumeurs de la capsule est des plus difficiles pour ne pas dire impossible, à l'époque où le chirurgien pourrait intervenir avec succès, les symptômes addisoniens caractéristiques n'apparaissant que lorsque les deux capsules sont lésées, alors que l'intervention est physiologiquement impossible.

4° **Rapports**. — La capsule surrénale, nous l'avons vu plus haut, a la forme d'un cône aplati d'avant en arrière. Nous pouvons donc lui considérer : 1° deux *faces,* l'une antérieure, l'autre postérieure ; 2° deux *bords,* l'un interne, l'autre externe ; 3° une *base* ; 4° un *sommet.*

a. *Face postérieure.* — La face postérieure a exactement la même orientation que la face correspondante du rein : elle regarde en arrière et en dedans ; elle est postéro-interne. Tantôt plane, tantôt légèrement convexe, elle repose directement sur la portion lombaire du diaphragme, en regard de la 10e et de la 11e dorsales

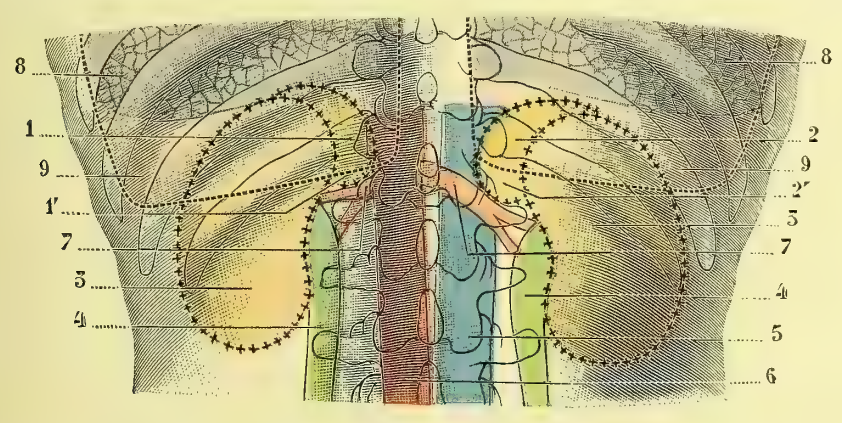



Fig. 179.

Projection des capsules surrénales, des artères rénales et des bassinets sur le plan thoraco-abdominal postérieur (schéma).

1, capsule surrénale gauche, avec 1', sa portion non recouverte par la plèvre. — 2, capsule surrénale droite, avec 2', sa portion non recouverte par la plèvre. — 3, rein. — 4, bassinet. — 5, veine cave inférieure. — 6, aorte. — 7, artère rénale. — 8 (*en violet*), poumon. — 9 (*en rose*), cul-de-sac inférieur de la plèvre.

dans la *position haute,* en regard de la 12e dorsale et de la 1re lombaire dans la *position basse* (fig. 179). Elle répond tout d'abord, par l'intermédiaire du diaphragme, au cul-de-sac inférieur de la plèvre, qu'elle déborde d'ordinaire légèrement au niveau de sa base ; puis, sur un plan postérieur, aux deux dernières côtes et à l'espace intercostal qui les sépare.

b. *Face antérieure.* — La face antérieure ou mieux antéro-externe regarde obli-

quement en avant et en dehors. Elle nous présente, un peu au-dessous de sa partie moyenne, un sillon curviligne, tantôt transversal, tantôt oblique, au niveau duquel s'engagent quelques branches artérielles et d'où émerge la veine principale de l'organe ou veine centrale : de là le nom de *hile* que l'on donne ordinairement au sillon en question. Cette désignation, disons-le tout de suite, n'est pas rigoureusement exacte : la capsule surrénale, en effet, possède plusieurs autres artères qui pénètrent dans l'organe par des points autres que le prétendu hile. Au point de vue de ses rapports, la face antérieure doit être envisagée séparément sur la capsule gauche et sur la capsule droite. — *A droite* (fig. 178), elle est en rapport avec la veine cave inférieure et le duodénum, qui recouvrent directement sa partie la plus interne, et avec le foie, dont elle est séparée, au niveau de sa portion moyenne seulement, par le péritoine. — *A gauche* (fig. 177 et 180), la capsule est recouverte par le péritoine dans la plus grande partie de son étendue. Elle répond successivement : 1° tout en haut, à la face inférieure du lobe gauche du foie et quelquefois (mais pas toujours) au bord postérieur de la rate ; 2° à sa partie moyenne, à la portion de la grosse tubérosité de l'estomac qui avoisine le cardia ; 3° en bas, à la queue du pancréas. Ce dernier rapport, toutefois, n'est pas constant, le pancréas dans certains cas ne s'élevant pas jusqu'à la capsule surrénale et reposant exclusivement sur le rein.

c. *Bord interne.* — Le bord interne est tantôt vertical, tantôt obliquement dirigé de haut en bas et de dehors en dedans. Il est en rapport intime avec le plexus solaire et, tout particulièrement, avec les ganglions semi-lunaires. Il en résulte que les affections de la capsule se propagent le plus souvent à ces formations nerveuses. Disons même à ce propos que pour beaucoup d'auteurs, et en particulier pour Jaccoud et Lancereaux, la plupart des symptômes de la maladie d'Addison (notamment l'asthénie et la pigmentation de la peau) seraient dus à la lésion de ces nerfs (*théorie nerveuse*) plutôt qu'à la lésion des capsules elles-mêmes (*théorie capsulaire*). Le bord interne de la capsule surrénale est encore en rapport : du *côté gauche* (fig. 177), avec l'aorte, dont elle est séparée par un intervalle de 5 à 6 millimètres ; du *côté droit* (fig. 178), avec la veine cave, qui la recouvre même en partie. Ce dernier rapport nous explique pourquoi les tumeurs capsulaires adhèrent rapidement à la veine cave inférieure et la compriment.

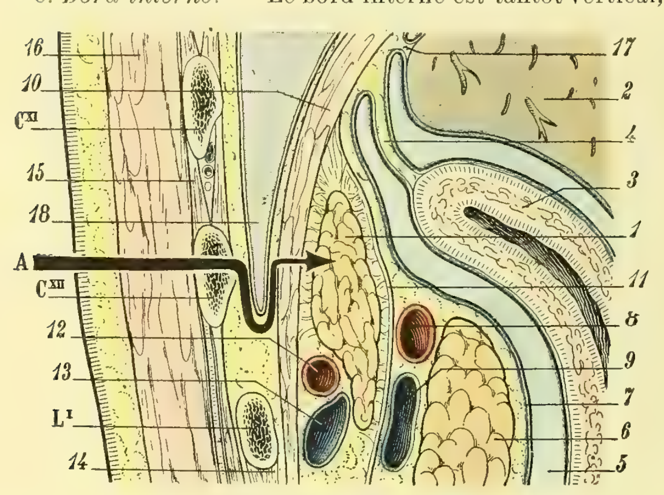



Fig. 180.
Rapports de la capsule surrénale gauche.

(Coupe sagittale légèrement schématisée passant par l'extrémité postérieure des onzième et douzième côtes gauches et par l'extrémité de l'apophyse transverse de la première lombaire (sujet congelé, segment gauche de la coupe).

1, capsule surrénale gauche. — 2, foie. — 3, estomac. — 4, ligament gastro-phrénique. — 5, arrière-cavité des épiploons. — 6, pancréas. — 7, péritoine de l'arrière-cavité des épiploons. — 8, artère splénique. — 9, veine splénique. — 10, diaphragme. — 11, capsule fibreuse du rein. — 12, artère rénale gauche. — 13, veine rénale gauche. — 14, psoas. — 15, muscles intercostaux. — 16, muscles spinaux. — 17, ligament coronaire. — 18, cul-de-sac inférieur de la plèvre gauche.

CXI, CXII, onzième et douzième côtes. — LI, apophyse transverse de la première vertèbre lombaire. — A, voie d'accès lombaire sur la capsule surrénale.

d. *Bord externe.* — Le bord externe est concave à la fois dans le sens vertical et dans le sens transversal. Il répond au bord interne de l'extrémité supérieure du rein, sur lequel il se moule. Un tissu cellulaire lâche unit l'un à l'autre les deux organes.

e. *Base.* — La base, *dans la position haute* (fig. 181), repose sur l'extrémité supérieure du rein, à laquelle elle est unie, comme tout à l'heure le bord interne, par un tissu cellulaire lâche. Elle est concave, se moulant exactement sur le rein et descendant plus bas sur la face antérieure de cet organe que sur sa face postérieure. *Dans la position basse* (position la plus ordinaire, ne l'oublions pas), la base de la capsule surrénale repose sur le pédicule du rein (fig. 177 et 178), entrant alors en rapport avec la veine rénale, l'artère rénale et la partie supéro-interne du bassinet. Entre la veine rénale et la capsule se trouvent un ou deux ganglions, rendez-vous commun des lymphatiques capsulaires.

f. *Sommet.* — Le sommet de la capsule surrénale regarde obliquement en haut, en dehors et un peu en avant. Tantôt aigu (et alors très nettement accusé), tantôt mousse (et alors peu ou point marqué), il répond au pôle supérieur du rein et, comme ce dernier, repose sur la coupole diaphragmatique.

### *C*) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

La capsule surrénale se compose d'une enveloppe fibreuse et d'un tissu propre.

α) L'*enveloppe fibreuse,* assez mince, mais très résistante, rappelle exactement celle du foie ou du rein.

β) Le *tissu propre* comprend deux substances bien distinctes : l'une périphérique ou corticale, l'autre centrale ou médullaire. — La *substance corticale,* située immédiatement au-dessous de l'enveloppe fibreuse, a une coloration jaunâtre, une consistance relativement ferme, une épaisseur variant, suivant les points que l'on examine, de 1 millimètre à 1 millimètre et demi et même 2 millimètres. A elle seule, elle représente environ les deux tiers de la capsule surrénale. — La *substance médullaire,* entièrement incluse dans la précédente, se distingue de la substance corticale : 1° par sa coloration, qui est grisâtre ou brun foncé ; 2° par sa vascularisation, qui est plus riche ; 3° par sa consistance, qui est plus faible et surtout par sa grande friabilité. Après la mort, elle s'altère rapidement, se ramollit et se transforme parfois en une substance diffluente. Si, dans ces conditions, on sectionne l'organe, on rencontre à son centre une sorte de cavité remplie de liquide : c'est vraisemblablement à des observations de cette nature, considérées à tort comme représentant l'état normal, que les capsules surrénales sont redevables du nom, fort impropre du reste, sous lequel on les désigne encore aujourd'hui. Les noms de *corps surrénaux* ou d'*organes surrénaux* seraient bien préférables.

### *D*) — VAISSEAUX ET NERFS

Les capsules surrénales possèdent une richesse de vascularisation et d'innervation qui, à elle seule, dénote l'importance de leur fonction. — Les *artères,* dites *capsulaires,* sont au nombre de trois (fig. 181) : 1° l'*artère capsulaire supérieure,* qui vient de la diaphragmatique inférieure ; 2° l'*artère capsulaire inférieure,* qui est fournie par la rénale ; 3° l'*artère capsulaire moyenne,* qui provient directement de l'aorte. Les ramifications de ces trois artères, après s'être anastomosées entre elles à la surface de l'organe, pénètrent dans son épaisseur et s'y résolvent, dans la

substance médullaire et dans la substance corticale, en un riche réseau capillaire. — Les *veines* se réunissent pour la plupart en un gros canal collecteur, que l'on désigne sous le nom de *veine centrale* et qui débouche à la face antérieure de la capsule au niveau du hile. Se portant alors en avant et en dedans, elle vient se jeter, à gauche dans la veine rénale, à droite dans la veine cave inférieure. ALBARRAN et CATHELIN signalent l'existence à peu près constante d'un canal veineux naissant de la diaphragmatique inférieure gauche et aboutissant d'autre part, à la veine centrale et, par son intermédiaire, à la veine rénale correspondante ; ce *canal réno-capsulo-diaphragmatique* est une voie de dérivation jetée entre la veine rénale et la circulation pariétale de l'abdomen. — Les *lymphatiques* aboutissent aux ganglions latéraux du groupe lombo-aortique (ganglions juxta-aortiques de CUNÉO). Ils s'anastomosent avec les lymphatiques des régions voisines et en particulier avec ceux de la plèvre : on comprend par suite la possibilité, pour la tuberculose pleuro-pulmonaire, de se propager aux capsules surrénales et réciproquement. — Les *nerfs* sont extrêmement nombreux ; ils proviennent du plexus solaire et du plexus rénal.

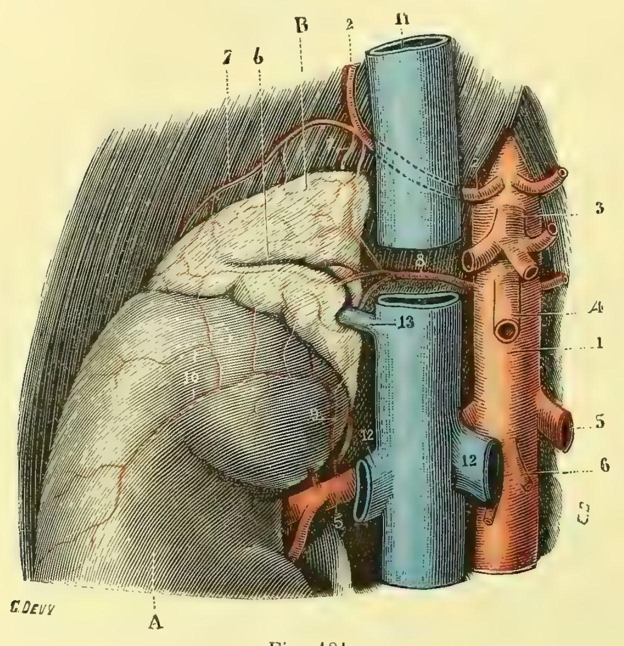



Fig. 181.
La capsule surrénale droite en position haute (T.).

A, rein droit. — B, capsule surrénale droite, avec *b*, son sillon antérieur. 1, aorte. — 2, artère diaphragmatique supérieure. — 3, tronc cœliaque. — 4, artère mésentérique supérieure. — 5, artères rénales. — 6, artères spermatiques. — 7, artère capsulaire supérieure. — 8, artère capsulaire moyenne. — 9, artère capsulaire inférieure. — 10, artères capsulo-adipeuses. — 11, veine cave inférieure. — 12, veines rénales. — 13, veine centrale de la capsule.

### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

Les capsules surrénales ne sont pas explorables en clinique, du moins à l'état normal. Leurs voies d'accès sont les mêmes que celles utilisées pour atteindre les reins. Nous les indiquerons dans le paragraphe suivant. Disons ici seulement que, lorsqu'on suit la voie lombaire, la résection de la douzième côte et le refoulement du cul-de-sac pleural facilite leur découverte (fig. 180).

## § 2 — REINS

(RÉGION RÉNALE)

Les reins sont les organes producteurs et excréteurs de l'urine : ils sont, à ce titre, chargés d'éliminer la plus grande partie des éléments toxiques qui résultent des combustions organiques. Ils jouent donc, au point de vue physiologique, un

rôle extrêmement important, si important que leur fonctionnement normal est indispensable à la vie.

### A) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

**1° Nombre**. — Symétriquement placés de chaque côté de la colonne vertébrale, à la hauteur des deux dernières vertèbres dorsales et des deux ou trois premières lombaires, les reins sont au nombre de deux, l'un droit, l'autre gauche. Si, exceptionnellement, on peut rencontrer un rein supplémentaire, situé habituellement à côté de l'un des deux reins normaux, il peut arriver, par contre, qu'il n'existe qu'un seul rein. Ce rein unique se trouve situé tantôt à gauche, tantôt et le plus souvent à droite ; il est, en outre, plus volumineux qu'un rein normal, ce qui nous explique pourquoi l'absence congénitale de l'un des deux reins — le rein qui existe suppléant celui qui manque — est sans conséquence physiologique appréciable. Cette disposition anatomique a, au point de vue chirurgical, une importance très grande, car, lorsqu'elle existe, elle est une contre-indication absolue à une intervention radicale telle que la néphrectomie : dans ce cas, en effet, l'extirpation du rein unique serait fatalement mortelle. Il en résulte que le chirurgien ne doit pratiquer une pareille opération qu'après s'être assuré au préalable, par une exploration complète, de l'existence des deux reins.

La suppression de l'un des deux reins est parfaitement compatible avec l'existence. L'autre rein subit alors une *hypertrophie compensatrice* (Rayer, Simon, Tuffier) et suffit, d'ordinaire, à la sécrétion physiologique de l'urine, à la condition toutefois que, d'une part, ce rein restant soit normal (d'où nécessité de l'examen complet de ce dernier par la palpation, par l'épreuve de la perméabilité au bleu de méthylène, par l'examen de l'urine recueillie par le cathétérisme de son uretère), et que, d'autre part, l'affection pour laquelle on pratique la néphrectomie lui ait permis de s'habituer peu à peu à ce fonctionnement exagéré. C'est ainsi, par exemple, que la néphrectomie pour contusion étendue du rein est plus grave que la néphrectomie pour tuberculose ou cancer, parce que, dans le premier cas, le rein sain est brusquement obligé de suffire à l'excrétion urinaire de l'organisme, tandis que dans le deuxième cas, il s'est peu à peu hypertrophié et la suppression de l'autre rein le trouve en quelque sorte préparé à son nouveau rôle.

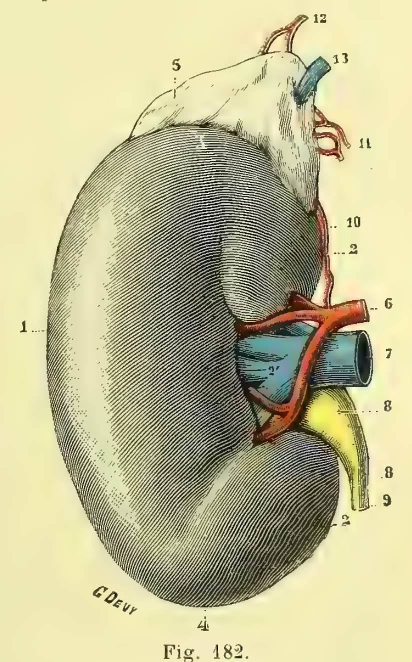



Fig. 182.
Le rein droit, vu isolé (T.).

1, bord externe. — 2, bord interne, avec 2', hile. — 3, extrémité supérieure. — 4, extrémité inférieure. — 5, capsule surrénale. — 6, artère rénale et ses divisions. — 7, veine rénale. — 8, bassinet, avec 8', son collet. — 9, uretère. — 10, artère capsulaire inférieure. — 11, artère capsulaire moyenne. — 12, artère capsulaire supérieure. — 13, grande veine capsulaire.

**2° Forme**. — Le rein a la forme d'un haricot (fig. 182), dont le bord concave est tourné en dedans et le bord convexe en dehors. Le bord concave présente un orifice ou *hile,* qui conduit dans une excavation profonde creusée dans le parenchyme rénal et appelée *sinus du rein.* C'est dans ce sinus que se trouvent contenus les vaisseaux et nerfs du rein, ainsi que l'origine du conduit excréteur, formant par leur ensemble le *pédicule du rein.*

**3° Dimensions et poids**. — Les dimensions du rein, à l'état normal, sont très variables. Chaque rein présente en moyenne 12 centimètres de longueur, sur 7 centimètres de largeur et 3 centimètres d'épaisseur. Le gauche est un peu plus volumineux que le droit. Le poids

du rein est de 135 à 155 grammes environ. A l'état pathologique, on peut observer de *gros reins* (néphrites parenchymateuses, reins amyloïdes, tumeurs), ou au contraire de *petits reins* (néphrite chronique, reins des artério-scléreux).

4° **Couleur et consistance.** — Le rein nous présente une coloration rouge brun, plus ou moins accentuée suivant les cas. Il a une consistance plus ferme que celle du foie ou de la rate, sur lesquels il détermine, par son contact, une dépression (*empreinte rénale du foie, de la rate,* etc.). Il est cependant assez friable et, comme ces derniers organes, il se déchire assez facilement dans les traumatismes de la région : il présente alors des fissures, des éclatements analogues à ceux que l'on observe sur le foie. Ajoutons qu'il se déchire également avec la plus grande facilité sous l'action des mors d'une pince. Aussi faut-il avoir grand soin de ne pas chercher à arrêter une hémorrhagie rénale en pinçant le parenchyme de la glande, ce qui augmenterait les dégâts et l'hémorrhagie. On aura plutôt recours, soit à la suture, soit au tamponnement.

### *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Nous venons d'examiner le rein hors de sa loge. Il convient de l'étudier maintenant dans la situation qu'il occupe. A cet effet, nous décrirons successivement : 1° la *loge* dans laquelle il est contenu ; 2° ses *moyens de fixité* ; 3° enfin les *rapports* qu'il présente avec les organes qui l'entourent.

1° **Situation.** — Les reins se trouvent situés contre la paroi postérieure de l'abdomen, sur les côtés du rachis, à la hauteur des deux dernières vertèbres dorsales et des deux ou trois premières lombaires. Le rein droit, refoulé vers la fosse iliaque par le foie, est ordinairement situé un peu plus bas que le gauche (dans les deux tiers des cas d'après Helm).

Ainsi placés, les reins ont leur grand axe dirigé un peu obliquement de haut en bas et de dedans en dehors. Ils sont, en effet, un peu plus rapprochés à leur extrémité supérieure qu'à leur extrémité inférieure : la distance qui les sépare en haut, est de 6 à 7 centimètres ; en bas, elle atteint 10 à 12 centimètres. Ils constituent l'organe le plus important, l'organe essentiel d'une région profonde, la *région rénale,* dont les plans constitutifs se confondent en grande partie avec ceux de la région lombo-iliaque.

Les limites de cette région sont : *en haut,* un plan horizontal passant par la 11[e] vertèbre dorsale ; *en bas,* un plan également horizontal, tangent à la crête iliaque ; *en dehors,* un plan antéro-postérieur, passant à un ou deux travers de doigts en dehors du bord externe de la masse sacro-lombaire ; *en dedans,* le plan médian du corps. La limite supérieure de notre région empiète sur le thorax : c'est que, en effet, ainsi que nous le verrons plus loin, le pôle supérieur du rein vient se cacher sous le thorax et se mettre en rapport à ce niveau avec le cul-de-sac pleural. De même, la limite externe empiète sur la région costo-iliaque, parce que le bord externe du rein déborde, d'une façon à peu près constante, le bord externe de la masse sacro-lombaire et du carré des lombes.

2° **Loge rénale.** — Les reins sont appliqués contre la paroi postérieure de l'abdomen par le tissu cellulaire sous-péritonéal ou *fascia propria,* lequel s'épaissit au niveau de la région rénale pour donner naissance à une lame fibreuse que l'on désigne sous le nom de *fascia rénal.* Le fascia rénal, au niveau du bord externe du rein, se divise en deux feuillets, qui passent l'un en avant, c'est le *feuillet prérénal,*

l'autre en arrière, c'est le *feuillet rétro-rénal*, et forment ainsi à l'organe sécréteur de l'urine, une sorte de loge, la *loge rénale*.

a. *Les deux feuillets rétro-rénal et prérénal vus sur une coupe transversale.* — Si nous examinons, sur la coupe transversale représentée ci-contre (fig. 183), la disposition des deux feuillets rétro-rénal et prérénal, nous constatons ce qui suit :

α) Le *feuillet rétro-rénal*, que l'on désigne encore sous le nom de *fascia de Zuckerkandl*, tapisse le muscle carré des lombes, puis le psoas et vient se fixer sur la partie antéro-latérale de la colonne vertébrale, immédiatement en dedans des insertions de ce dernier muscle. Ce feuillet, assez résistant, est d'aspect nacré; entre lui et les muscles précités, on trouve une couche cellulo-adipeuse, plus ou moins accusée suivant les sujets, la *graisse pararénale* (Gerota). Disons à ce propos que l'on risque parfois, quand on intervient sur le rein par la voie lombaire, de confondre cette graisse pararénale avec la capsule adipeuse périrénale que nous décrirons bientôt ; on croit alors avoir pénétré dans la loge rénale et, lorsqu'on arrive sur le fascia rétro-rénal, on se figure être sur le péritoine. Pour éviter cette erreur, il suffit de palper et de regarder le plan que l'on a sous les yeux ; on sent derrière lui une masse demi-résistante qui ne peut être que le rein et la graisse périrénale, dont on peut reconnaître d'ailleurs la coloration jaunâtre au travers du feuillet fibreux.

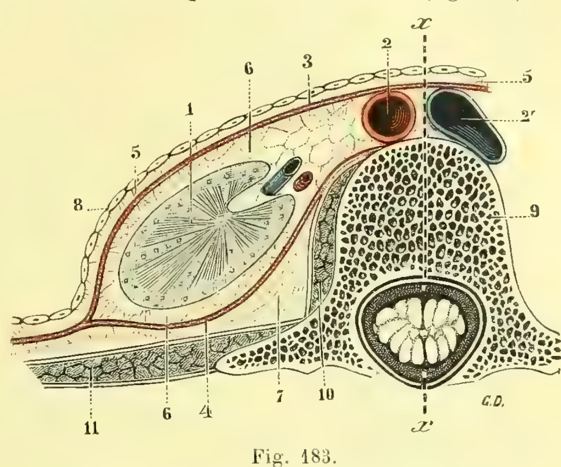



Fig. 183.

Le fascia rénal, vu sur une coupe horizontale (*demi-schématique*).

x, x, ligne médiane. — 1, rein. — 2, 2', aorte et veine cave inférieure. — 3, fascia prérénal. — 4, fascia rétro-rénal. — 6, 6, masse adipeuse périrénale (*capsule adipeuse*). — 7, masse adipeuse pararénale. — 8, péritoine pariétal, représenté schématiquement par une couche de cellules plates. — 9, vertèbre. — 10, psoas, avec son aponévrose. — 11, carré des lombes, avec son aponévrose.

β) Le *feuillet prérénal* suit exactement le même trajet que le péritoine pariétal qu'il double : il s'étale tout d'abord sur la face antérieure du rein, qu'il recouvre dans toute son étendue ; puis, il passe au-devant du hile et des gros vaisseaux prévertébraux (aorte, veine cave inférieure) et, finalement, vient sur la ligne médiane se fusionner avec celui du côté opposé. Ce feuillet est mince, plus mince que le précédent. Il se trouve cependant renforcé, au niveau des points où il est en rapport avec les côlons, par une lame celluleuse spéciale, qui est connue sous le nom de *feuillet de Toldt*, et qui résulte de la fusion ou coalescence du mésentère primitif des côlons avec le péritoine pariétal primitif (voy. p. 73 et fig. 47). Le segment renforcé du fascia prérénal est plus étendu en hauteur du côté gauche que du côté droit, parce que, comme nous le verrons plus loin, le côlon descendant est en rapport avec les deux tiers de la face antérieure du rein gauche, tandis que le rein droit n'est recouvert par le côlon ascendant que sur la partie tout inférieure de sa face antérieure. Il en résulte que le rein gauche se trouve plus solidement fixé par le fascia prérénal que le rein droit, et c'est sans doute une des raisons pour lesquelles le rein gauche est moins souvent déplacé que le droit.

b. *Les deux feuillets rétro-rénal et prérénal vus sur une coupe sagittale.* — Les

deux feuillets prérénal et rétro-rénal, examinés sur une coupe sagittale de la région (fig. 184), se comportent d'une façon différente en haut et en bas.

α) *En haut,* ils tapissent les deux faces antérieure et postérieure du rein et de la capsule surrénale correspondante. Arrivés au sommet de cette dernière, ils se fusionnent et contractent de fortes adhérences avec la face inférieure du diaphragme.

β) *En bas,* au niveau de l'extrémité inférieure du rein, les deux feuillets se rapprochent l'un de l'autre, mais sans se fusionner, sans entrer même en contact, et viennent se perdre dans le tissu cellulo-adipeux de la fosse iliaque interne, formant là, par leur disposition, un canal tout préparé pour la descente du rein (TUFFIER). Dans certains cas, cependant, des tractus celluleux réunissent les deux feuillets et constituent, au niveau de l'extrémité inférieure du rein, un coussinet sur lequel ce dernier repose.

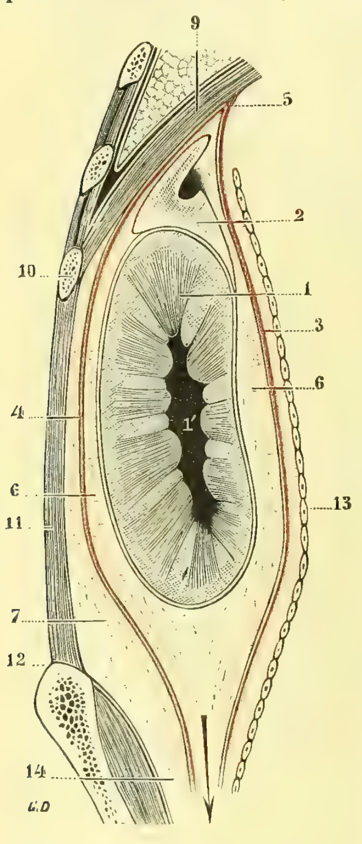



Fig. 184.
Le fascia rénal, vu sur une coupe sagittale (*demi-schématique*) (**T**.).

1, rein, avec 1', son sinus. — 2, capsule surrénale. — 3, fascia prérénal. — 4, fascia rétro-rénal. — 5, insertion commune des deux feuillets au diaphragme. — 6, 6, masse adipeuse périrénale (capsule adipeuse). — 7, masse adipeuse pararénale. — 8, ouverture inférieure de la loge rénale. — 9, diaphragme. — 10, douzième côte. — 11, carré des lombes. — 12, crête iliaque. — 13, péritoine pariétal. — 14, tissu cellulo-adipeux de la fosse iliaque interne.

c. *Vue d'ensemble de la loge rénale.* — Il résulte de la description qui précède que la loge que forment à la glande rénale le feuillet prérénal et le feuillet rétro-rénal n'est nullement close de toutes parts. Fermée en dehors et en haut par la fusion des deux feuillets précités, cette loge est ouverte en dedans et en bas. En dedans, elle est en communication avec la loge rénale du côté opposé : cette communication, cependant, n'est pas complète, car les gros vaisseaux prévertébraux, l'aorte et la veine cave inférieure, forment, entre les deux loges droite et gauche, une barrière que le rein franchit très rarement. En bas, au contraire, elle s'ouvre largement dans le tissu sous-péritonéal de la fosse lombo-iliaque et, en ce point, il n'existe aucune barrière qui puisse empêcher le rein de sortir de sa loge, lorsque ses moyens de fixité ont cédé. Aussi, le rein devenu mobile se dirige-t-il toujours et tout d'abord en bas, vers la fosse iliaque. Il descend ainsi, autant que la longueur de son pédicule vasculaire le lui permet (premier temps de la mobilisation du rein), et ce n'est que lorsqu'il ne peut plus se porter en bas, retenu qu'il est par les vaisseaux, qu'il se dirige en dedans, vers la ligne médiane (deuxième temps de la mobilisation du rein).

d. *Capsule adipeuse du rein.* — Dans la loge rénale, formée comme nous venons de le voir par le dédoublement du fascia rénal, se trouvent contenus, en plus du rein et de son pédicule vasculo-nerveux, la capsule surrénale (voy. p. 253), et l'uretère (voy. p. 284). Le rein, la capsule surrénale et l'uretère ne sont pas au contact des parois de leur loge : ils en sont séparés par du tissu cellulaire lâche, dont les tractus émanent à la fois de la face interne du fascia rénal et de la capsule propre

du rein. Telle est, du moins, la disposition que l'on observe chez le nouveau-né et chez l'enfant jusque vers l'âge de huit à dix ans. Mais à partir de cet âge le tissu celluleux est envahi par la graisse et, chez l'adulte, il existe entre le rein et les parois de sa loge une véritable atmosphère graisseuse : c'est la *capsule adipeuse du rein*. Résistante et facile à séparer du rein sur le cadavre, cette capsule, que l'on désigne encore sous le nom de *graisse périrénale* ou d'*atmosphère graisseuse du rein*, est, sur le vivant, semi-fluide, glissant sous le doigt qui cherche à l'isoler du rein (on sait que la séparation de l'organe rénal d'avec sa capsule adipeuse est le premier temps de toute intervention portant sur la glande). Elle existe d'une façon constante, même chez les sujets très amaigris, mais son épaisseur varie suivant l'embonpoint du sujet : elle mesure, en moyenne, 2 et 3 centimètres. La couche qu'elle forme est plus considérable sur la face postérieure du rein que sur sa face antérieure, plus considérable aussi autour de son extrémité inférieure qu'autour de son extrémité supérieure. Mais c'est surtout au niveau de ses bords, l'externe principalement, qu'elle présente son maximum d'épaisseur. Elle se prolonge dans le sinus du rein, tout autour des vaisseaux.

La capsule adipeuse joue un rôle assez important dans la pathologie de notre région. Ses lésions, presque toujours consécutives aux lésions rénales, constituent les diverses variétés de *périnéphrite* (Rayer) : périnéphrite scléreuse, périnéphrite fibro-lipomateuse et périnéphrite suppurée.

α) Dans la *périnéphrite scléreuse*, la capsule adipeuse est transformée en un tissu scléreux, qui fait adhérer le rein aux organes avec lesquels il est en rapport et rend, pour ce motif, la néphrectomie très dangereuse, à moins d'employer le procédé qu'Ollier a décrit sous le nom de néphrectomie sous-capsulaire.

β) Dans la *périnéphrite fibro-lipomateuse*, observée en particulier au cours des pyélo-néphrites chroniques, la capsule adipeuse s'hypertrophie ; elle se transforme en une masse qui peut atteindre 6 et 10 centimètres d'épaisseur, masse au milieu de laquelle le rein atrophié se trouve en quelque sorte noyé. Cette périnéphrite fibro-lipomateuse ne doit pas être confondue avec le *lipome*, qui peut se développer aux dépens de la graisse périrénale et qui, d'ailleurs, est très rare; on cite, à titre de curiosité, une observation de Thiriar où une tumeur de ce genre pesait 11 kilogrammes (Tuffier).

γ) Dans la *périnéphrite suppurée*, enfin, la capsule adipeuse est le siège de collections purulentes, que l'on désigne encore sous le nom de *phlegmons périnéphrétiques*. Le phlegmon périnéphrétique peut être primitif; il est le plus souvent secondaire à une lésion du rein, de l'uretère, du côlon. Développé parfois dans une autre région et envahissant ensuite la loge rénale par propagation (c'est ainsi, par exemple qu'un abcès appendiculaire peut se propager à la capsule adipeuse), l'abcès périnéphrétique naît, le plus souvent, dans la loge rénale elle-même. Fréquemment, la collection purulente est limitée à une portion de la loge, soit à sa portion inférieure (*phlegmon sous-rénal*), soit à sa portion antérieure (*phlegmon prérénal*), soit à sa portion postérieure (*phlegmon rétro-rénal*), soit enfin à sa portion supérieure (*phlegmon sus-rénal*). Remarquons, en passant, que la disposition anatomique de la loge rénale et les rapports que cette loge présente avec les organes ou les formations qui l'entourent nous permettent de comprendre la marche différente de ces abcès suivant le siège qu'ils occupent (fig. 187 B,C,D,E) : ainsi, les abcès *sous-rénaux* tendent à fuser dans la fosse iliaque et plus bas même si on n'intervient pas ; les *phlegmons prérénaux* peuvent ulcérer la paroi antérieure de la loge et s'ouvrir, soit dans le péritoine, soit dans les côlons ou le duodénum; les *phlegmons rétro-rénaux*, les plus fréquents des phlegmons périnéphrétiques, effondrent ordinairement le fascia de Zuckerkandl et viennent faire saillie dans le triangle de J. L. Petit ; enfin, les *phlegmons sus-rénaux* ou *sous-diaphragmatiques* (Cruveilhier) peuvent envahir la plèvre.

**3° Moyens de fixité.** — Le rein se trouve maintenu dans sa loge par son pédicule vasculaire, par sa capsule graisseuse, enfin et surtout, par la pression intra-abdominale, comme les recherches de Volkoff et Delitzine (1897) l'ont récemment montré. Cette pression est telle que l'on a pu voir le rein faire hernie au travers des lèvres d'une plaie lombaire (Marvaud 1875). Les causes qui amènent une diminution de la pression abdominale (grossesses multiples, relâchement des parois abdominales, amaigrissement très marqué et très rapide) diminuent également la fixité du rein et, par suite, favorisent, son déplacement. Cela nous explique pourquoi

le déplacement du rein (cette affection est encore désignée sous le nom d'*ectopie rénale*, de *rein mobile*, de *rein flottant*), s'observe surtout chez la femme (87 p. 100 des cas, d'après LEGRY), chez laquelle d'ailleurs la loge rénale est plus évasée et moins profonde que chez l'homme, même dès le plus jeune âge (ROSENTHAL).

Des deux reins, le droit est moins bien fixé que le gauche : aussi 85 à 90 p. 100 des reins mobiles s'observent-ils à droite. En effet, le rein droit, situé plus bas que

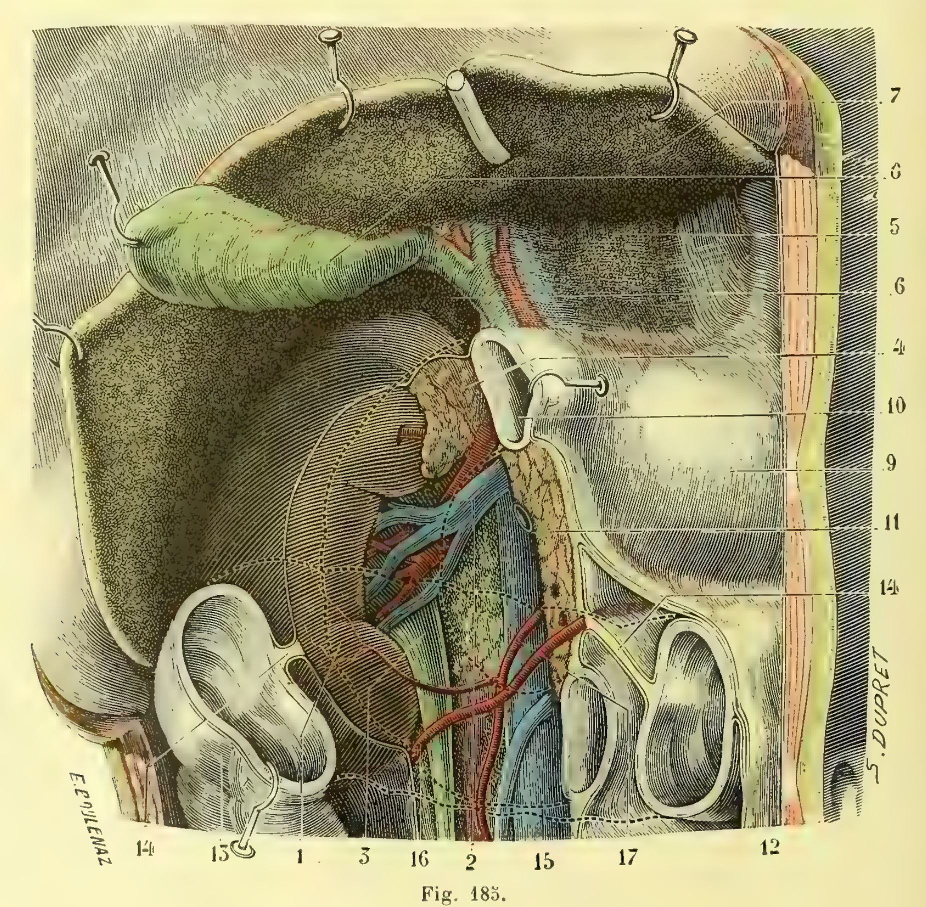



Fig. 185.
Rapports antérieurs du rein droit.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés. Puis, le foie ayant été fortement érigné en haut et en dehors, la portion gauche du côlon transverse et une partie du duodénum ont été réséquées (les segments enlevés sont représentés en pointillé), de façon à bien découvrir le rein droit.)

1, rein droit. — 2, son pédicule vasculaire. — 3, son canal excréteur. — 4, capsule surrénale droite. — 5, petit épiploon avec, dans son bord libre, le pédicule du foie. — 6, hiatus de Winslow. — 7, foie. — 8, vésicule biliaire. — 9, estomac. — 10, duodénum. — 11, pancréas. — 12, grand épiploon. — 13, angle droit du côlon transverse. — 14, mésocôlon transverse. — 15, veine cave inférieure. — 16, artère colique. — 17, artère spermatique droite.

celui de l'autre côté, est en rapport intime avec le foie qui, dans l'inspiration et surtout dans l'effort (ou bien encore, chez la femme, sous l'action du corset), peut le refouler en bas ; il est, en outre, mal soutenu en avant, le feuillet antérieur de sa loge n'étant presque pas renforcé par le fascia de Toldt. Le rein gauche, au contraire, est soutenu en avant, comme nous l'avons vu, par le fascia de Toldt qui double presque toute l'étendue du feuillet prérénal. En outre, la veine surrénale gauche, en se jetant dans la veine rénale du même côté, contribue encore à unir le rein à la capsule surrénale et à le maintenir en place.

Le rein devenu mobile sort de sa loge par l'extrémité inférieure de cette dernière, puis se porte en dedans vers la ligne médiane. Il forme une tumeur que l'on peut reconnaître à sa forme, et qui, comprimée par les doigts, glisse et réintègre la loge rénale, dans laquelle un bandage approprié peut la maintenir réduite. Si la réduction ne se maintient pas, on peut fixer le rein déplacé à la paroi lombaire, ou encore à la douzième côte : cette opération est appelée *néphropexie* ou *néphrorrhaphie*.

Il est à remarquer que, à l'état normal, le rein n'est pas complètement immobile dans sa loge : il subit l'action du diaphragme et, de ce fait, s'abaisse ou s'élève avec ce muscle. Ces mouvements physiologiques peuvent atteindre une amplitude de 3 à 5 centimètres ; ils sont plus grands chez la femme que chez l'homme. Cette mobilité se retrouve dans les tumeurs développées aux dépens du rein et, lorsqu'elle disparaît, on en peut conclure qu'il existe des adhérences (périnéphrite) fixant le rein aux organes voisins, ce qui, dans le cas de tumeur maligne, est une contre-indication à l'opération.

**4° Rapports.** — Envisagé au point de vue de ses rapports, le rein nous offre à considérer : 1° *deux faces*, l'une antérieure, l'autre postérieure ; 2° *deux bords*, l'un interne, l'autre externe ; 3° *deux extrémités*.

*A.* Rapports de la face antérieure. — La face antérieure du rein, légèrement bombée, est recouverte, en partie tout au moins, par le péritoine pariétal postérieur.

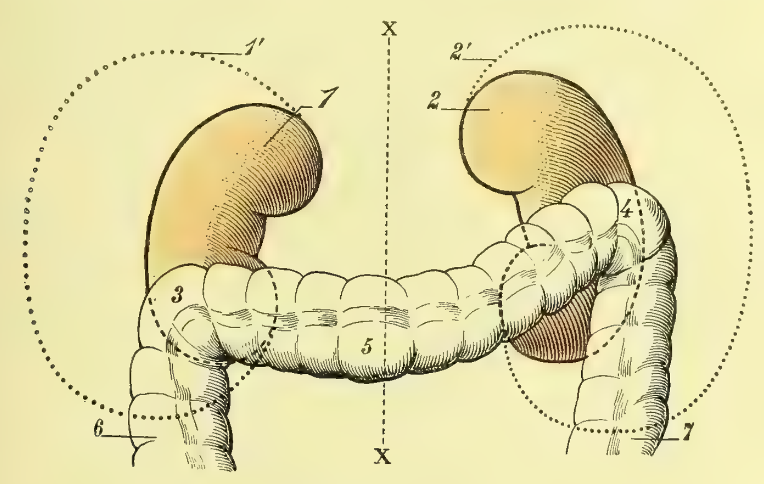



Fig. 186.

Rapports du côlon transverse et des angles du côlon avec les reins droit et gauche, à l'état normal et à l'état pathologique (schéma).

(On voit que les rapports du rein droit avec le côlon, déjà peu marqués à l'état normal, sont encore plus restreints lorsque le rein est augmenté de volume. Au contraire, les rapports du rein gauche avec le coude gauche et le côlon descendant, déjà assez accusés à l'état normal, deviennent sensiblement plus étendus dans les cas où le rein est hypertrophié).

1, rein droit normal ; 1', le même fortement hypertrophié (tumeur rénale). — 2, rein gauche ; 2', le même fortement augmenté de volume. — 3, angle droit du côlon. — 4, angle gauche. — 5, côlon transverse. — 6, côlon ascendant. — 7, côlon descendant.
XX, ligne médiane.

rieur. Par l'intermédiaire de ce feuillet péritonéal, elle est en rapport avec les organes contenus dans la cavité abdominale. Ces rapports varient suivant que l'on considère le rein droit ou le rein gauche :

a. *Rein droit.* — La face antérieure du rein droit (fig. 185) présente, avec les viscères voisins, des rapports, très importants :

α) Tout en haut, dans ses trois quarts supérieurs environ, elle répond à la face inférieure du foie, sur laquelle le rein laisse une empreinte. Le foie repose ainsi directement sur la glande rénale et lui est même intimement uni, dans bien des cas, par un repli péritonéal plus ou moins développé, le *ligament hépato-rénal*.

β) Plus bas, dans son quart inférieur, la face antérieure du rein droit est en rapport avec le côlon ascendant et avec la portion initiale du côlon transverse (angle hépatique du côlon), dont le méso, toujours fort court, la croise en s'attachant sur elle. — Ces rapports de la glande rénale avec le côlon (et ce que nous allons dire de leurs conséquences s'applique aussi bien au rein gauche qu'au rein droit, le rein gauche, comme nous le verrons plus loin, affectant avec l'angle droit du côlon des rapports étendus) ces rapports, disons-nous, nous expliquent pourquoi, dans les cas de tumeur rénale, on trouve à la percussion de l'abdomen une zone de sonorité intermédiaire à la matité rénale et à la matité hépatique : cette zone de sonorité est due, en effet, à la présence du côlon, interposé entre la face antérieure de la tumeur rénale et la paroi abdominale antérieure. Il convient cependant de faire remarquer que la zone de sonorité en question, que l'on considère comme un signe caractéristique des tumeurs du rein, fait souvent défaut, notamment du côté droit, et, alors, la matité de la tumeur rénale se continue sans ligne de démarcation aucune avec la matité du foie, d'où confusion possible avec les tumeurs de cet organe. C'est que, en effet, du côté droit, les rapports du rein avec le côlon sont beaucoup moins étendus que du côté gauche et il arrive souvent que la tumeur, en se développant, refoule le côlon en bas et en dedans (fig. 186) et vient se mettre directement en contact, sur toute son étendue, avec la paroi abdominale antérieure. Dans ce cas, on le conçoit, la percussion de l'abdomen ne pourra déceler au-devant de la tumeur la zone sonore caractéristique.

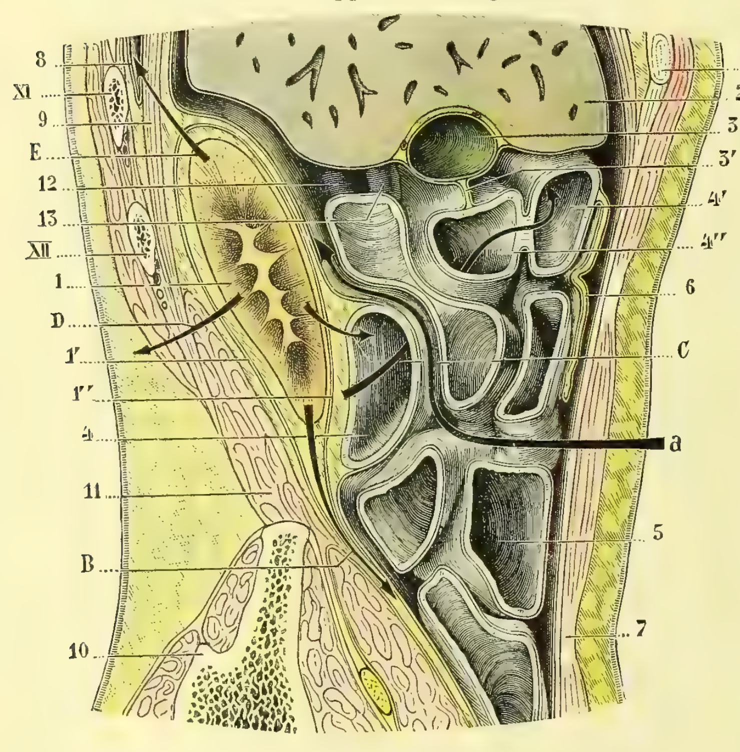



Fig. 187.

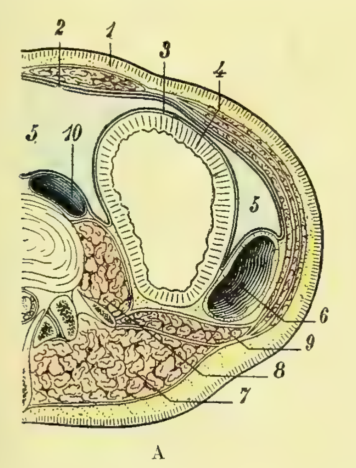
Rapports du rein droit, vus sur une coupe sagittale latérale droite de l'abdomen (segment interne de la coupe, sujet congelé).

1, rein droit, avec 1', le feuillet rétro-rénal et 1'', le feuillet prérénal de sa capsule. — 2, foie. — 3, vésicule biliaire, avec 3', ligament cystico-colique. — 4, portion transverse de l'angle droit du côlon, se continuant avec le côlon transverse (4' et 4''). — 5, anses grêles. — 6, grand épiploon. — 7, grand droit de l'abdomen. — 8, cavité pleurale. — 9, diaphragme. — 10, os iliaque. — 11, carré des lombes. — 12, veine cave inférieure. — 13, veine porte.

*a*, voie d'accès intra-abdominale sur le rein droit. — XII, XI, VIII, douzième, onzième et huitième côtes. — B, C, D, E, les diverses voies de migration des abcès périnéphrétiques.

Nous ajouterons, toujours à propos des rapports du rein avec le côlon, que celui-ci est, d'ordinaire, immédiatement au contact de la glande rénale, il en résulte qu'une collection purulente de l'extrémité inférieure du rein peut venir s'ouvrir directement dans le côlon et se compliquer ultérieurement d'une fistule réno-colique.

γ) La face antérieure du rein droit est encore en rapport avec la deuxième portion du duodénum, qui descend verticalement le long de sa partie interne (recouvrant parfois une plus grande étendue de cette face), et qui croise à angle droit, au niveau du hile, le bassinet et les vaisseaux rénaux. Un abcès rénal, d'origine calculeuse par exemple, peut donc s'ouvrir dans le duodénum, et donner



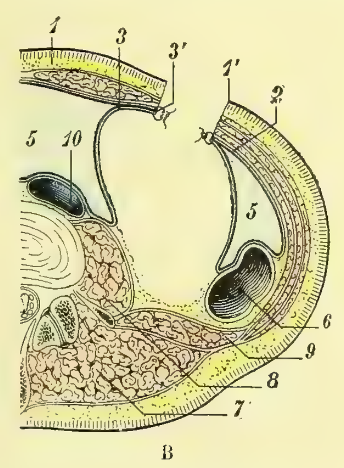




Fig. 188.

Schéma destiné à montrer, sur une coupe horizontale de la région lombaire droite, comment il est possible d'intervenir sur le rein par la voie abdominale antérieure, tout en isolant le rein lésé de la grande cavité péritonéale.

A, le rein lésé est en place. — B, le rein est enlevé : sa loge a été isolée de la grande cavité péritonéale par la suture du péritoine rénal au péritoine pariétal antérieur ; elle est largement ouverte à l'extérieur.

1, paroi abdominale antérieure, avec 1', incision faite à cette paroi pour aborder le rein. — 2, péritoine pariétal antérieur. — 3, péritoine prérénal, avec 3', sa suture au péritoine pariétal antérieur. — 4, rein droit pathologique. — 5, cavité péritonéale. — 6, côlon ascendant. — 7, masse sacro-lombaire. — 8, psoas. — 9, carré des lombes. — 10, veine cave inférieure.

naissance à une fistule dont le siège est reconnaissable à ce fait que, dans les vomissements du malade, on retrouve l'odeur et les éléments chimiques de l'urine (Rayer).

δ) La face antérieure du rein droit, est, avons-nous vu plus haut, croisée par la portion initiale du mésocôlon transverse (fig. 187), au niveau de son extrémité inférieure. Il en résulte que cette face est presque entièrement sus-mésocolique. De fait, elle répond, dans la plus grande partie de son étendue, à la paroi postérieure de cette partie de l'étage supérieur de l'abdomen que nous avons décrite plus haut (p. 166) sous le nom d'*espace sous-hépatique*. Pour l'atteindre par la cavité abdominale (fig. 187, *a*), il faudra donc pénétrer dans cet espace et, pour cela : 1° soulever en haut le bord inférieur du foie ; 2° abaisser en bas et en dedans l'angle hépatique du côlon : on aperçoit alors la presque totalité de la face antérieure de la glande rénale recouverte par le feuillet postérieur du péritoine, et il suffit, pour la découvrir, de déchirer ce mince feuillet péritonéal. Nous ferons remarquer, à ce propos, que la déchirure du péritoine qui isole la loge rénale de la cavité abdominale peut ne pas être sans danger, lorsque le rein sur lequel on intervient est le

siège de lésions septiques : elle expose, en effet, à l'inoculation de la cavité péritonéale. Pour parer à ce danger, on a conseillé de suturer le péritoine qui tapisse la paroi abdominale antérieure au péritoine qui recouvre la face antérieure du rein ou de la tumeur rénale, soit avant (PONCET), soit après l'extirpation du rein malade (TERRIER). On isole, ainsi, la loge rénale de la grande cavité péritonéale (fig. 188).

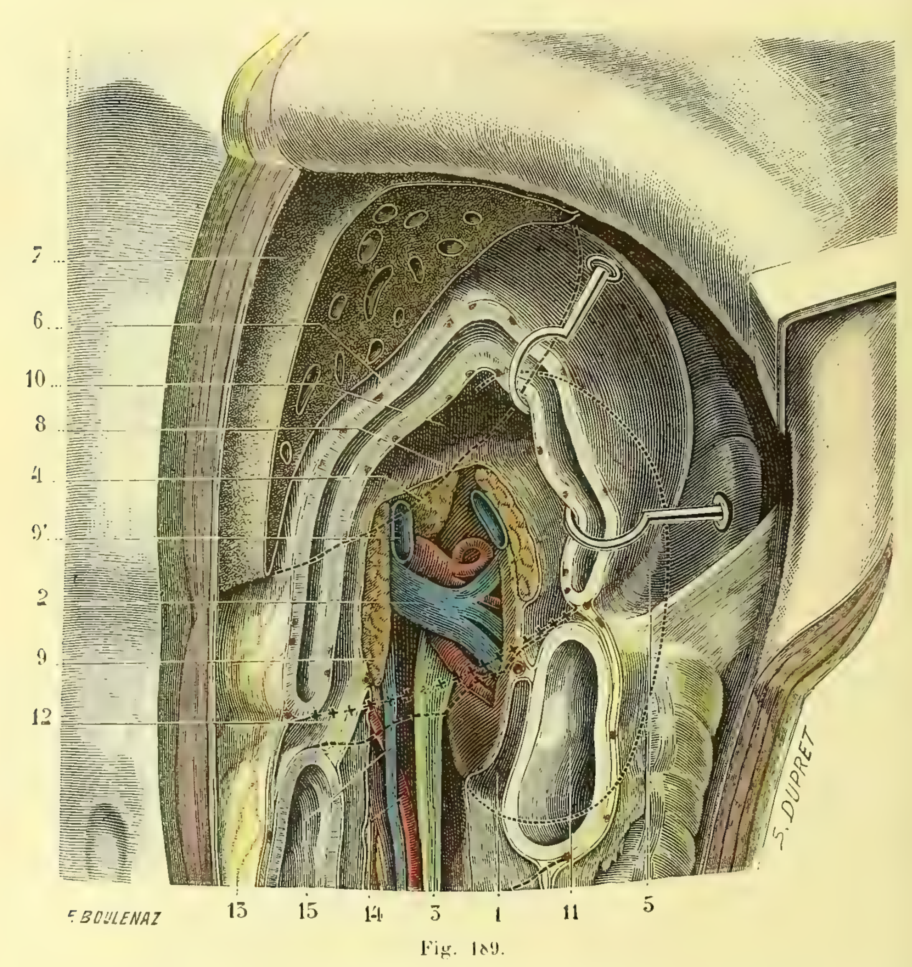



Fig. 189.

Rapports antérieurs du rein gauche.

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés. Puis, pour découvrir le rein, on a réséqué un segment des organes qui se trouvent au-devant de lui, c'est-à-dire un segment du lobe gauche du foie, de l'estomac, du côlon transverse, du pancréas : les portions enlevées sont représentées en pointillé gros et le contour non apparent du rein gauche en pointillé fin.)

1, rein gauche. — 2, son pédicule vasculaire. — 3, son canal excréteur. — 4, capsule surrénale gauche. — 5, rate. — 6, estomac. — 7, lobe gauche du foie. — 8, artère splénique. — 9, pancréas, avec 9', la veine splénique. — 10, arrière-cavité des épiploons. — 11, côlon transverse et angle splénique du côlon. — 12, mésocôlon transverse. — 13, grand épiploon. — 14, artère spermatique gauche. — 15, veine spermatique gauche.

b. *Rein gauche*. — La face antérieure du rein gauche, à son tour, présente les rapports suivants (fig. 189) :

α) En haut, elle répond à la queue du pancréas, qui repose habituellement sur son quart supérieur ;

β) En haut et en dehors, elle est en rapport avec la rate, dont la face interne la recouvre partiellement. Ces rapports intimes du rein avec la rate nous expliquent pourquoi les tumeurs du rein gauche sont souvent confondues avec les tumeurs de

la rate. Pour éviter cette erreur, on se rappellera que, dans le cas de tumeur rénale, la percussion, d'ailleurs très difficile, de la région lombaire donne une matité qui s'étend jusqu'à la colonne vertébrale, tandis que, dans le cas de tumeur splénique, la matité est souvent séparée du rachis par une zone où l'on peut trouver de la sonorité : cela tient à ce fait que le rein arrive à l'état normal jusqu'au contact de la colonne vertébrale, tandis que la rate en reste relativement éloignée (voy. fig. 190).

γ) Au niveau de sa partie moyenne, la face antérieure du rein gauche est en rap-

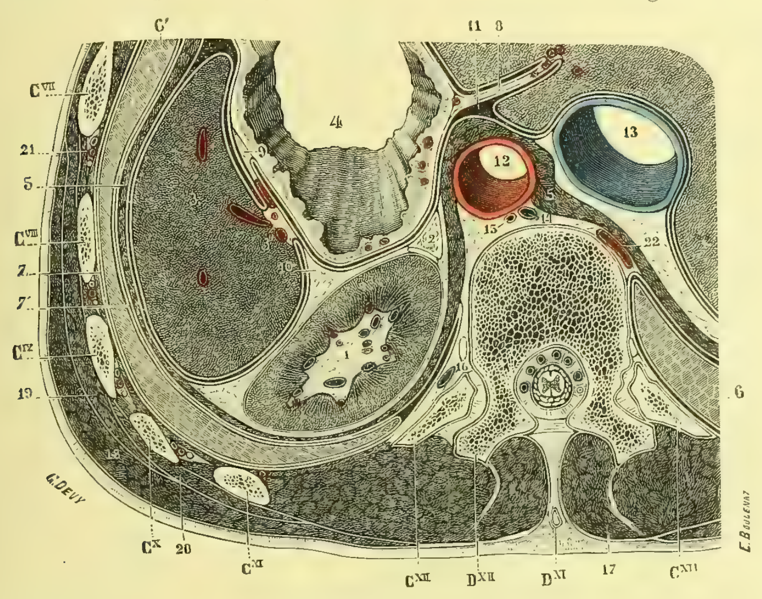



Fig. 190.

Coupe horizontale du tronc passant par la douzième vertèbre dorsale, à 18 millimètres au-dessous de son bord supérieur (sujet congelé, segment inférieur de la coupe) (**T.**).

Dxii, douzième vertèbre dorsale. — Dxi, apophyse épineuse de la onzième. — Cvii, Cviii, Cix, Cx, Cxi, Cxii, septième, huitième, neuvième, dixième, onzième et douzième côtes.

1, rein, sectionné un peu au-dessous de son extrémité supérieure, avec 1', sa capsule adipeuse. — 2, capsule surrénale. — 3, rate, avec 3', son hile. — 4, estomac. — 5, diaphragme. — 6, poumon droit et 6', poumon gauche. — 7, feuillet pariétal et 7', feuillet viscéral de la plèvre. — 8, épiploon gastro-hépatique. — 9, épiploon gastro-splénique. — 10, ligament pancréatico-splénique (la queue du pancréas est située un peu au-dessous de la coupe). — 11, arrière cavité des épiploons. — 12, aorte. — 13, veine cave inférieure. — 14, grande azygos. — 15, canal lymphatique. — 16, grand sympathique. — 17, masse sacro-lombaire. — 18, grand dorsal. — 19, grand oblique. — 20, petit dentelé postérieur et inférieur. — 21, vaisseaux et nerfs intercostaux. — 22, une artère intercostale, coupée en long.

port avec la portion terminale du côlon transverse, dont le méso la croise en s'insérant sur elle. Elle est encore en rapport avec la portion initiale du côlon descendant, qui fait suite au précédent et qui descend le long de la portion externe de la moitié (quelquefois des deux tiers inférieurs) de cette face, en la débordant plus ou moins en dehors. Comme on le voit, le rein gauche affecte, avec les côlons transverse et descendant, des rapports bien plus étendus que ceux que présente le rein droit avec les côlons ascendant et transverse ; ce sont donc surtout les tumeurs du rein gauche qui présenteront, à la percussion de l'abdomen, cette bande sonore caractéristique dont nous avons déjà parlé ; ce sont également les abcès du rein gauche, plutôt que ceux du rein droit qui se compliqueront d'ouverture de la collection dans le côlon et, consécutivement, de fistule réno-colique. Ces rapports des côlons avec le rein gauche nous expliquent encore pourquoi l'incision de la *néphrectomie lombaire*, qui conduit sur le bord externe du rein, expose l'opérateur intervenant sur

le côté gauche à blesser le côlon descendant, qui déborde le bord externe de la glande et qui baigne dans le même tissu graisseux.

δ) Par l'intermédiaire du péritoine pariétal postérieur qui la tapisse, la face antérieure du rein gauche est encore en rapport, au-dessus de l'insertion du mésocôlon transverse, c'est-à-dire dans sa moitié ou dans son tiers supérieur, avec l'arrière-cavité des épiploons et avec la face postérieure de l'estomac : de là l'ouverture possible des abcès du rein dans la cavité gastrique avec *fistule réno-gastrique* consécutive (Marquezy) ; de là encore l'existence possible de *péritonites enkystées* d'origine rénale. Au-dessous du mésocôlon transverse, par conséquent dans sa moitié ou dans ses deux tiers inférieurs, cette même face est en rapport avec les anses grêles.

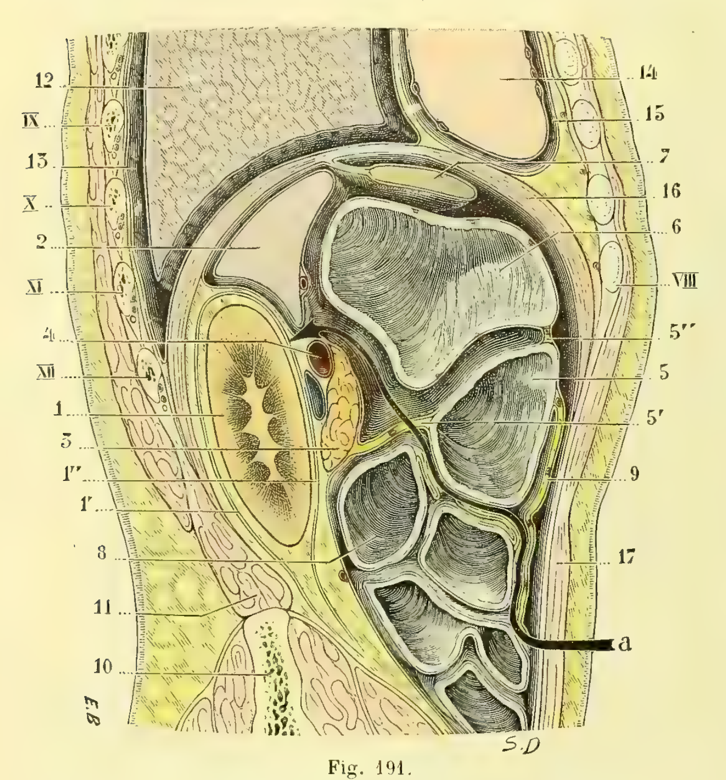



Fig. 191.

Rapports du rein gauche, vus sur une coupe sagittale latérale gauche (segment externe de la coupe ; sujet congelé).

1, rein gauche, avec 1', le feuillet rétro-rénal et 1'', le feuillet prérénal de sa capsule fibreuse. — 2, rate. — 3, pancréas. — 4, artère et veine spléniques. — 5, côlon transverse, avec 5', le mésocôlon transverse et 5'', le ligament gastro-colique. — 6, estomac. — 7, extrémité dn lobe gauche du foie avec le ligament triangulaire gauche. — 8, anses grêles. — 9, grand épiploon. — 10, os iliaque. — 11, carré des lombes. — 12, poumon gauche. — 13, cavité pleurale. — 14, cœur. — 15, cavité péricardique. — 16, diaphragme. — 17, grand droit de l'abdomen.

*a*, voie d'accès intra-abdominale sur la portion sus-mésocolique du rein gauche. — XII, XI, X, etc., douzième, onzième, dixième, etc., côtes.

Tandis que la face antérieure du rein droit, presque entièrement sus-mésocolique, répond seulement à l'étage supérieur de la cavité abdominale, la face antérieure du rein gauche répond à la fois à l'étage supérieur et à l'étage inférieur (fig. 191). En s'insérant sur elle au niveau de sa partie moyenne, le mésocôlon transverse la divise, en effet, en deux portions d'étendue à peu près égale : une portion sus-mésocolique et une portion sous-mésocolique. — Dans sa *portion sus-mésocolique*, la face antérieure du rein gauche fait saillie sur la paroi postérieure de la fosse gastro-splénique ou, si l'on préfère, sur la paroi postérieure de l'arrière-cavité des épiploons. Pour découvrir cette portion de la glande rénale dans les interventions par la voie abdominale antérieure, il faudra donc : 1° relever tout d'abord en haut le grand épiploon et le côlon tranverse ; 2° effondrer ensuite le mésocôlon transverse. L'arrière-cavité des épiploons est alors largement ouverte et l'on aperçoit la portion sus-mésocolique du rein recouverte par le péritoine pariétal postérieur et par la queue du pancréas. — Dans sa *portion sous-mésocolique*, la face antérieure du rein gauche fait saillie sur la paroi postérieure de l'étage infé-

rieur de la cavité abdominale. Pour atteindre cette partie de la glande dans les interventions par la voie abdominale antérieure, il faudra : 1° relever en haut le grand épiploon et le côlon transverse ; 2° refouler en bas et vers la ligne médiane les anses grêles. La portion sous-mésocolique du rein apparaît alors au travers du péritoine pariétal postérieur renforcé en ce point par la lame fibreuse de Toldt. Il importe de se rappeler que ce feuillet péritonéo-fibreux (péritoine pariétal postérieur doublé de la lame de Toldt), qui recouvre la glande rénale, représente le mésocôlon descendant primitif accolé à l'ancien péritoine pariétal (p. 73 et fig. 47) et que, par suite, c'est dans son épaisseur que se trouvent contenus les vaisseaux du côlon descendant. Donc, pour mettre à nu la portion sous-mésocolique du rein gauche, ce n'est pas directement au-devant du rein, c'est-à-dire en *dedans* du côlon descendant, qu'il faut inciser le feuillet péritonéo-fibreux en question (on s'exposerait ainsi à blesser les vaisseaux coliques et à amener le sphacèle d'une portion de cet intestin), mais bien *en dehors* du côlon (fig. 199, *c*), que l'on refoule ensuite en dedans.

Ce que nous avons dit plus haut, de la possibilité d'isoler la loge rénale de la cavité péritonéale, dans les interventions sur le rein pratiquées par la voie abdominale antérieure, s'applique aussi bien au rein gauche qu'au rein droit.

*B*. Rapports de la face postérieure. — La face postérieure du rein est en rapport avec la base du thorax en haut et, dans le reste de son étendue, avec la paroi lombaire (fig. 192). La douzième côte et les fibres aponévrotiques étendues du bord inférieur de cette côte à l'apophyse transverse de la deuxième vertèbre lombaire (*ligament cintré du diaphragme* ou *arcade du carré des lombes*) servent de limite entre la portion qui répond au thorax (*portion thoracique*) et celle qui répond à la paroi lombaire proprement dite (*portion lombaire*). Etant donnés leurs rapports différents, nous allons étudier séparément ces deux portions de la face postérieure du rein.

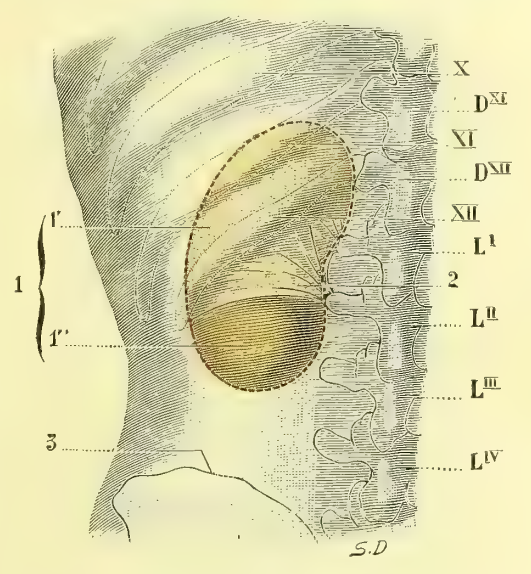



Fig. 192.
Les deux portions de la face postérieure du rein, vues en projection sur la paroi lombaire.

1, rein gauche, avec 1' (*jaune clair*) sa portion thoracique, 1'', (*jaune foncé*) sa portion lombaire. — 2, ligament costo-lombaire. — 3, crête iliaque.
X, XI, XII, dixième, onzième, douzième côtes. — DXI, DXII, onzième et douzième vertèbres dorsales. — LI, LII, etc., première, deuxième, etc., vertèbres lombaires.

Tandis que la face antérieure du rein est recouverte par le péritoine, la face postérieure repose directement ou, plus exactement, par l'intermédiaire de la capsule adipeuse et du feuillet de Zuckerkandl, sur les formations que nous allons étudier. Elle est par conséquent extra-péritonéale. A l'état normal, en effet, il n'y a jamais de *mésonéphron* vrai. Albarran fait toutefois remarquer que, dans certains cas de *rein très mobile*, le péritoine peut recouvrir le bord externe et parfois même une partie de la face postérieure de l'organe. On court alors le risque, dans les opérations par la voie lombaire, de confondre la séreuse avec le feuillet fibreux de Zuckerkandl et d'ouvrir la cavité péritonéale ; aussi Albarran conseille-t-il, quand on intervient pour traiter un rein mobile, de n'inciser le feuillet fibreux qui couvre la graisse périrénale que le plus en dedans possible. Cette face postérieure du rein est relativement superficielle ; elle se distingue encore ainsi de la face antérieure qui, profondément située au fond de la cavité abdominale, est recouverte par

des organes importants. Cela nous explique pourquoi les plaies du rein peuvent être limitées à cet organe, quand le traumatisme l'atteint d'arrière en avant, tandis que, dans l'immense majorité des cas, elles se compliquent de la lésion des autres organes de l'abdomen, lorsque l'instrument vulnérant est dirigé d'avant en arrière.

a. *Portion thoracique.* — L'étendue de la portion thoracique n'est pas la même pour les deux reins : elle est plus grande pour le rein gauche que pour le rein droit : le rein gauche, en effet, est en rapport avec la base du thorax par les deux tiers supérieurs de sa face postérieure ; le rein droit, par la moitié supérieure seulement de cette même face.

Dans sa portion thoracique, la face postérieure des reins repose sur le diaphragme. Ce muscle qui, nous le savons, prend insertion sur l'arcade du psoas et sur l'arcade du carré des lombes, sépare la glande rénale des douzième et onzième

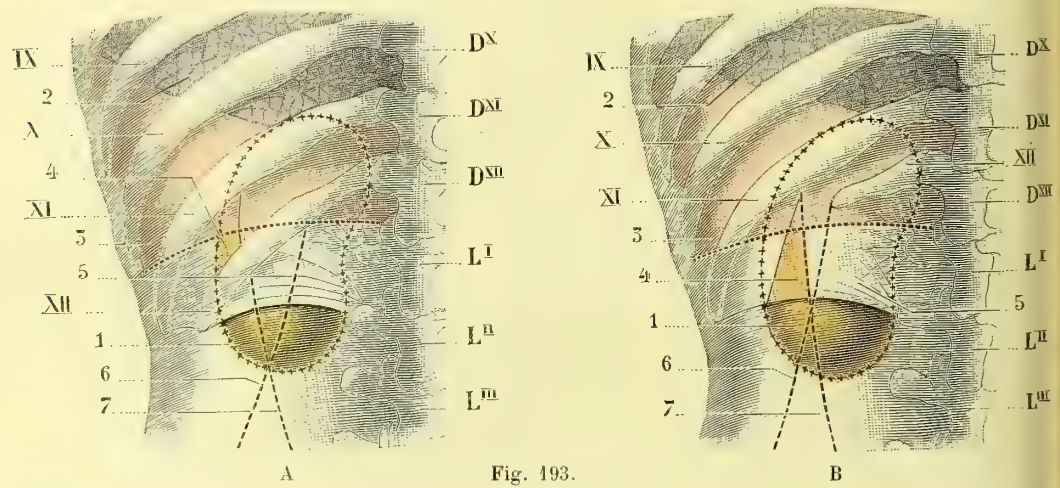



Fig. 193.

Rapports de la face postérieure du rein avec la douzième côte et avec le cul-de-sac inférieur de la plèvre.

(Le rein, les côtes, le poumon et la plèvre sont vus en projection sur la paroi postérieure de l'abdomen.)

A, la douzième côte est longue et oblique. — B, la douzième côte est courte et horizontale.

1, rein (*en orangé*). — 2, poumon (*en violet*). — 3, cul-de-sac inférieur de la plèvre (*en rose*). — 4, hiatus costo-diaphragmatique. — 5, ligament cintré du diaphragme. — 6, bord du carré des lombes (en pointillé). — 7, bord de la masse sacro-lombaire (en pointillé également).

IX, X, XI, XII, neuvième, dixième, onzième, douzième côtes. — Dx, Dxi, Dxii, dixième, onzième, douzièmes vertèbres dorsales. — Li, Lii, Liii, première, deuxième, troisième vertèbres lombaires.

côtes, du dernier espace intercostal et du cul-de-sac inférieur de la plèvre ou sinus costo-diaphragmatique. Nous avons déjà décrit, à propos des plèvres (t. I, p. 715), les rapports précis que présente le sinus costo-diaphragmatique avec les côtes, nous n'y reviendrons pas ici. Nous nous contenterons de rappeler (fig. 193) : 1° que le sinus costo-diaphragmatique commence, du côté du rachis, au niveau du bord supérieur de la première lombaire, à 10 ou 15 millimètres par conséquent au-dessous de la tête de la douzième côte ; 2° qu'à partir de ce point, il se porte en dehors et un peu en bas, rencontre le bord inférieur de la douzième côte à 8 ou 9 centimètres de la ligne des apophyses épineuses, croise successivement sa face interne et le dernier espace intercostal, et aborde la onzième côte à 11 ou 12 centimètres de la ligne épineuse ; 3° qu'il présente là son point le plus déclive et qu'il se dirige ensuite, par un trajet d'abord horizontal puis obliquement ascendant, vers la base de l'appendice xiphoïde.

La douzième côte est malheureusement très variable dans ses dimensions, et les rapports de la plèvre avec la douzième côte varient naturellement avec la longueur

de cette dernière. — Si la *côte est longue et oblique* (fig. 193,A), et c'est la disposition de beaucoup la plus fréquente (quatre fois sur cinq, d'après Récamier), les rapports en question sont ceux que nous venons d'indiquer : la face interne de la douzième côte est tapissée par la plèvre jusqu'à 9 centimètres de la ligne épineuse environ, à peu près dans ses deux tiers internes ; elle est extra-pleurale dans son tiers externe. — Si, au contraire, la *côte est courte et horizontale* (6 ou 5 centimètres et au-dessous), elle est tout entière en rapport avec la séreuse, et le sinus costo-diaphragmatique, quel que soit le point de la côte où on le considère, se trouve toujours situé au-dessous d'elle en pleines parties molles (fig. 193,B). Cette disposition est intéressante à connaître au point de vue de l'extirpation du rein par la voie lombaire : elle nous montre que, contrairement à ce que certains chirurgiens ont conseillé, il est préférable de ne pas réséquer systématiquement la douzième côte pour aborder plus aisément le rein, si l'on ne veut, dans les cas où cette côte est courte, s'exposer à léser la plèvre.

Nous ferons remarquer encore, à propos des rapports du rein avec le cul-de-sac pleural dans la région de la douzième côte, que les fibres diaphragmatiques qui répondent immédiatement à la face postérieure de l'organe forment une lame excessivement mince, barrière peu résistante qui se laissera facilement refouler ou même traverser par les collections périnéphrétiques. Mais ce n'est pas tout : immédiatement en dehors du faisceau de fibres qui vient s'insérer sur l'arcade du psoas ou, un peu plus loin, au niveau de la partie externe de l'arcade du carré des lombes, la cloison diaphragmatique présente très souvent une interruption, un véritable hiatus de forme triangulaire, dont la base, dirigée en bas, répond à la fois à l'arcade du carré des lombes et à la douzième côte, *c'est l'hiatus diaphragmatique* (fig. 194). Cet hiatus diaphragmatique se rencontre, avec des dimensions plus ou moins considérables, environ dans les deux tiers des cas. Nous avons déjà signalé l'hiatus en question à propos des insertions du diaphragme et si nous y revenons ici, c'est pour faire remarquer que, à son niveau, la face postérieure du rein se trouve directement en contact avec le cul-de-sac inférieur de la plèvre. Cette disposition, on le conçoit, acquiert en pathologie rénale une importance

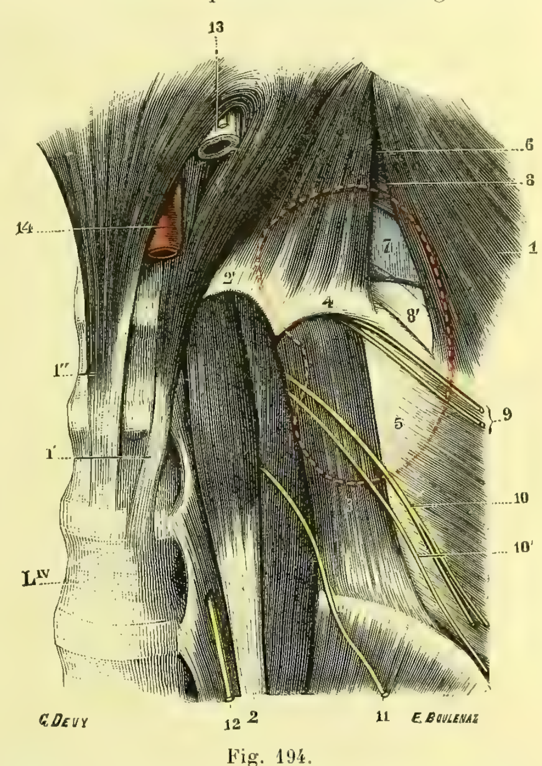



Fig. 194.

L'hiatus diaphragmatique, vue antérieure : la ligne pointillée rouge indique le contour du rein (T.).

1, diaphragme, avec 1' et 1'', ses deux piliers. — 2, petit psoas, avec 2', arcade fibreuse du psoas. — 3, carré des lombes. — 4, ligament cintré du diaphragme. — 5, transverse de l'abdomen. — 6, hiatus costo-diaphragmatique. — 7, plèvre diaphragmatique, visible à travers cet hiatus. — 8 et 8', onzième et douzième côtes. — 9, douzième nerf intercostal. — 10, 10', nerfs abdomino-génitaux. — 11, nerf fémoro-cutané. — 12, nerf génito-crural. — 13, œsophage. — 14, aorte.
LIV, quatrième lombaire.

considérable : elle nous explique nettement la possibilité, pour une lésion inflammatoire du rein, de se propager à la plèvre et, pour les collections purulentes périnéphrétiques, de s'ouvrir en pleine cavité pleurale sans avoir à perforer le diaphragme.

Ajoutons, en terminant, que les rapports de la moitié supérieure de la face

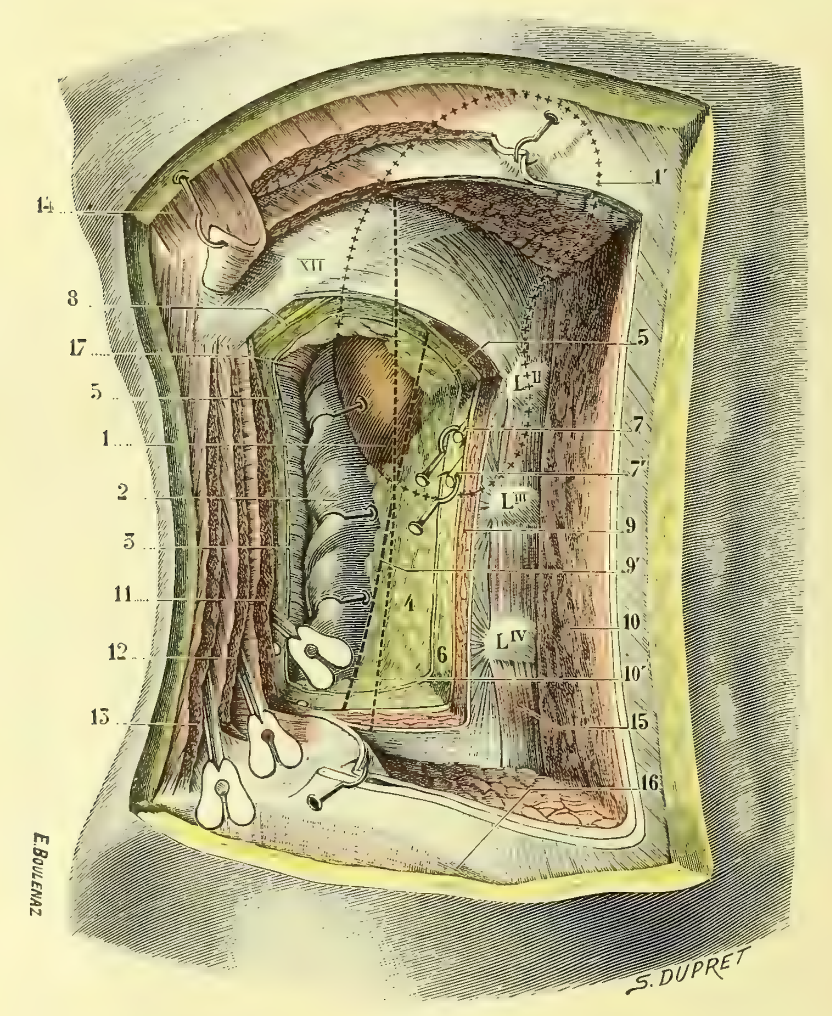



Fig. 195.

Rapports de la portion lombaire de la face postérieure du rein.

(La figure représente le côté gauche : on a pratiqué des fenêtres successives dans les différentes couches qui recouvrent la face postérieure du rein et celle du côlon descendant.)

1, extrémité inférieure du rein gauche, avec 1', en pointillé, le contour de la portion de la glande qui n'est pas visible sur le dessin. — 2, face postérieure du côlon descendant baignant dans l'atmosphère graisseuse du rein. — 3, péritoine pariétal postérieur au moment où il se réfléchit pour tapisser la face antérieure du côlon descendant. — 4, atmosphère graisseuse du rein. — 5, 5, fascia rétro-rénal. — 6, graisse pararénale. — 7 et 7', nerfs grand et petit abdomino-génital. — 8, douzième nerf intercostal. — 9, carré des lombes, avec 9', en pointillé, la situation de son bord externe. — 10, masse sacro-lombaire avec 10', en pointillé, son bord externe. — 11, transverse. — 12, petit oblique. — 13, grand oblique. — 14, grand dorsal. — 15, intertransversaires. 16, crête iliaque. — 17, rate, visible au travers du péritoine.

LI, LII, LIII, apophyses transverses des première, deuxième, troisième lombaires. — XII, douzième côte.

postérieure du rein avec la base du thorax, la plèvre et les poumons nous permettent de comprendre pourquoi les tumeurs ou les affections de cette portion de la glande peuvent, suivant l'expression clinique, avoir une *évolution thora-*

*cique* et être confondues parfois avec des affections de la plèvre ou des poumons.

b. *Portion lombaire.* — La moitié ou le tiers inférieur de la face postérieure du rein repose sur le muscle carré des lombes (fig. 195) et affecte des rapports immédiats avec les divers plans de la région lombaire (voy. cette région, t. Ier, p. 537).

Dans la nappe celluleuse (*masse cellulo-adipeuse pararénale* p. 263) qui se trouve située entre l'aponévrose du muscle carré (feuillet antérieur de l'aponévrose du transverse) et le feuillet de Zuckerkandl, cheminent les trois nerfs suivants : tout en haut, longeant le bord inférieur de la douzième côte, le *douzième nerf intercostal;* un peu plus bas et très rapprochés l'un de l'autre, le *grand abdomino-génital* et le *petit abdomino-génital,* branches du plexus lombaire ; ces différents nerfs, obliquement dirigés en bas et en dehors, croisent la face postérieure de la loge rénale et, de ce fait, peuvent servir de point de repère dans les opérations sur le rein par la voie lombaire. Les rapports intimes du douzième intercostal et des abdomino-génitaux avec la glande rénale et sa capsule adipeuse nous expliquent la propagation possible de l'inflammation rénale ou périrénale aux nerfs en question : de là, les douleurs vives dont se plaignent les malades atteints d'une affection des reins, douleurs qui s'irradient parfois jusque dans les bourses.

Ce n'est pas tout. La face postérieure du rein ne répond pas seulement aux divers plans de la région lombaire, elle entre encore en contact par son bord externe avec la région costo-iliaque. Le rein, en effet, déborde toujours en dehors le bord externe du carré des lombes et vient se mettre en rapport avec les muscles larges de l'abdomen et plus particulièrement avec le transverse. Cette portion débordante du rein répond aux points faibles de la paroi costo-iliaque, c'est-à-dire : en haut, au triangle de Grynfeltt (espace compris entre le bord externe du carré des lombes et le bord interne du petit oblique, voy. p. 30); en bas, au triangle de J.-L. Petit (espace compris entre le bord interne ou postérieur du grand oblique et le bord externe de la masse sacro-lombaire, voy. p. 28). C'est au niveau de ces points faibles, là où la paroi lombo-costo-iliaque est uniquement constituée par des plans fibreux, que viennent « pointer » les collections purulentes développées dans la loge rénale. C'est également au niveau de ces points faibles que le chirurgien incise la paroi abdominale pour atteindre le rein par la voie dite *voie lombaire ;* il ne sectionne ainsi aucun muscle et arrive facilement sur le bord externe de l'organe repéré par le bord externe du carré des lombes.

*C.* Rapports du bord externe. — Le bord externe du rein est convexe et assez régulièrement arrondi. Il est en rapport : en haut et à droite, avec le foie ; en haut et à gauche, avec la rate. Dans le reste de son étendue, il répond au bord externe du muscle carré, en dehors duquel on le trouve et en plus, du côté gauche, au côlon descendant (fig. 195).

*D.* Rapports du bord interne, hile et sinus du rein. — Le bord interne du rein est concave ; il repose, en haut, sur les apophyses transverses et en particulier sur celle de la première lombaire, contre laquelle, d'après Tuffier, il est susceptible de s'écraser dans les contusions de la région. Il répond, à gauche, à l'aorte; à droite, à la veine cave inférieure. Une distance de 3 centimètres seulement le sépare de ces vaisseaux au niveau de sa portion moyenne. On voit, par conséquent, avec quelle prudence il convient d'agir au niveau du bord interne du rein, quand on pratique la néphrectomie, surtout s'il existe des adhérences (périnéphrite scléreuse) ; dans ces conditions, la veine cave inférieure a pu être blessée par des chirurgiens de valeur (Scheede).

Au niveau de sa partie moyenne, le bord interne du rein nous présente une ouverture en forme de fente, mesurant 3 ou 4 centimètres de longueur sur 12 à 15 millimètres de largeur : cette fente est le *hile du rein* (fig. 196). Elle conduit dans une excavation profonde, aplatie transversalement comme le rein lui-même et mesurant 10 à 12 millimètres de large sur 35 à 40 millimètres de haut et 30 à 35 millimètres de profondeur : c'est le *sinus du rein* (fig. 197). Le fond de cette excavation nous présente les saillies formées par les *papilles du rein*.

Le sinus renferme la portion initiale de l'appareil excréteur du rein, représenté par les calices qui viennent coiffer les papilles et auxquels fait suite le bassinet. Il contient également les ramifications des vaisseaux et des nerfs destinés à la glande, le tout entouré par un prolongement de la graisse périrénale. Tous ces organes qui arrivent au rein ou qui en sortent passent par le hile. A ce niveau leurs rapports réciproques, envisagés sur une coupe transversale (fig. 199), sont les suivants : le bassinet se trouve situé en arrière, les rameaux artériels au milieu, les veines en avant. On comprend, sans qu'il soit besoin d'insister, pourquoi, parmi les blessures du rein, celles qui intéressent la région du hile sont de beaucoup les plus graves.

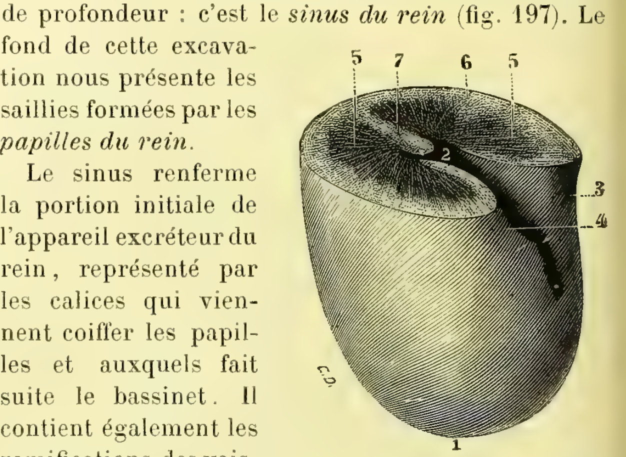


Fig. 196.
Hile du rein droit, vue postérieure (T.).

1, extrémité supérieure. — 2, extrémité inférieure. — 3 et 4, lèvre antérieure et lèvre postérieure du hile. — 5, entrée du sinus, indiquée par l'introduction d'un stylet. — 6, sillon superficiel de la face antérieure.

Fig. 197.
Le sinus du rein droit, vu sur une coupe horizontale (T.).

(On a enlevé les vaisseaux, le bassinet, les calices et la graisse qui entoure ces différents organes, pour bien montrer la forme et la profondeur du sinus).

1, extrémité inférieure du rein. — 2, sinus. — 3, sa lèvre postérieure, plus rapprochée de la ligne médiane que 4, sa lèvre antérieure. — 5, 5, substance médullaire. — 6, substance corticale. — 7, une colonne de Bertin.

*E*. Rapports des extrémités. — Les deux extrémités du rein se distinguent en supérieure et inférieure.

a. *Extrémité supérieure*. — L'extrémité supérieure ou *pôle supérieur* du rein, arrondie et mousse, est cachée sous le diaphragme et coiffée, sur son bord interne, par la capsule surrénale (fig. 177 et 178). Elle répond à la face interne de la onzième côte. Nous avons déjà signalé l'importance des rapports de cette portion du rein avec le thorax, la plèvre et le poumon (p. 274) ; nous n'y reviendrons pas.

b. *Extrémité inférieure*. — L'extrémité inférieure ou *pôle inférieur* du rein est, elle aussi, mousse et arrondie. Elle répond ordinairement à un plan horizontal passant par le bord supérieur de l'apophyse transverse de la troisième lombaire pour le rein gauche, par le bord inférieur de la même apophyse pour le rein droit. Elle est séparée de la crête iliaque par une distance, qui mesure en moyenne 5 centimètres pour le côté gauche, 3 centimètres et demi à 4 centimètres pour le côté droit. Cette distance peut être diminuée ou augmentée dans les déformations du thorax et de la colonne vertébrale, et en particulier dans la *cyphose* et la *scoliose*.

On peut voir, en pareil cas, l'extrémité inférieure du rein atteindre en bas la crête iliaque ou même la dépasser et descendre dans la fosse iliaque interne. Le pôle inférieur du rein repose sur le psoas et sur le carré des lombes. En avant et à gauche, il se trouve parfois en rapport avec l'angle duodéno-jéjunal. Disons enfin que c'est lui que l'on découvre tout d'abord, dans la néphrectomie par la voie lombaire et que c'est par lui qu'on commence la dénudation du rein.

### *C*) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

Envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, le rein se compose : 1° d'une *enveloppe fibreuse ;* 2° d'un *tissu propre.*

**1° Capsule fibreuse.** — La capsule fibreuse du rein, qu'il ne faut pas confondre avec la capsule adipeuse, est une membrane blanchâtre, de $0^{mm},1$ à $0^{mm},2$ d'épaisseur, qui revêt toute la surface extérieure du rein. Elle se réfléchit au niveau du hile et pénètre dans le sinus. Par sa face externe, elle est en rapport avec la capsule adipeuse, à laquelle elle est unie par des tractus conjonctifs et par des vaisseaux. Par sa face interne, elle repose sur le tissu propre du rein et lui adhère à l'aide d'une multitude de prolongements conjonctifs, qui s'enfoncent dans l'épaisseur de l'organe. Ces tractus sont très grêles et permettent, à l'état normal, de décortiquer facilement le rein de sa capsule ; cependant, dans certaines inflammations du tissu rénal (*néphrites*), ils deviennent plus résistants et, de ce fait, la décortication du rein est rendue plus difficile.

Un chirurgien américain, Edebohls, a le premier, en 1898, proposé de pratiquer systématiquement, dans le cas du mal de Bright chronique, l'extirpation de la capsule fibreuse du rein. Grâce aux adhérences qui se font alors entre le tissu propre de la glande et sa capsule adipeuse, adhérences que parcourent des vaisseaux de nouvelle formation, cette *décapsulisation du rein* déterminerait la création d'une circulation rénale supplémentaire et, consécutivement, la résorption des produits inflammatoires intrarénaux et une rénovation épithéliale. Ce traitement opératoire du mal de Bright serait susceptible de guérir, ou tout au moins d'améliorer considérablement, une affection considérée jusqu'ici comme à peu près incurable. Il est encore fort discuté.

**2° Tissu propre du rein.** — Le tissu propre du rein est constitué par les *glomérules,* auxquels font suite les *tubes urinifères.* Ces tubes urinifères, on le sait (voy. *Anatomie descriptive*), se composent chacun de plusieurs segments, qui sont, en allant des glomérules vers le sinus du rein : 1° une partie rétrécie, appelée *col ;* 2° une partie plus large et fortement flexueuse, constituant les *tubuli contorti ;* 3° l'*anse de Henle,* avec sa branche descendante droite et presque filiforme, sa branche ascendante notablement plus volumineuse ; 4° une nouvelle partie flexueuse, que l'on désigne indistinctement sous les noms de *pièce intermédiaire* ou de *canal d'union ;* 5° enfin les *canaux collecteurs,* qui s'étendent en ligne droite depuis leur origine jusqu'au sommet de la papille rénale, où ils s'ouvrent dans les calices.

Histologiquement, le tube urinifère se compose essentiellement d'une membrane propre sur la face interne de laquelle s'étale une couche d'épithélium, l'*épithélium rénal.*

Les glomérules et les tubes urinifères, ainsi que les vaisseaux et nerfs qui leur sont destinés et que nous décrirons plus loin, se trouvent plongés dans une gangue conjonctive, qui forme comme la charpente de l'organe et à laquelle viennent s'ajouter, mais sur quelques points seulement, un certain nombre de fibres musculaires lisses. Ils se groupent systématiquement en lobules d'abord, puis en lobes.

Sur une coupe du rein parallèle à ses deux faces, le tissu propre nous apparaît

comme formé par deux substances d'aspect bien différent : 1° une *substance centrale* ou *médullaire*, ferme, consistante, d'une coloration rouge plus ou moins foncé ; 2° une *substance périphérique* ou *corticale*, moins ferme que la précédente et d'une coloration jaunâtre. La substance médullaire est représentée par un certain nombre de champs triangulaires (*pyramides de Malpighi*), dont la base regarde en dehors : ils sont presque exclusivement constitués par les canaux collecteurs qui, à leur niveau, prennent le nom de *tubes de Bellini*. Quant à la substance corticale, elle comprend les glomérules et les premiers segments des tubes urinifères.

L'épithélium rénal est très vulnérable. On sait, en effet, combien sont fréquentes ses lésions, qu'elles soient primitives (*néphrites parenchymateuses*), ou qu'elles soient secondaires à une sclérose du tissu conjonctif qui entoure « les éléments nobles » de la glande (*artério-sclérose*). On les observe dans un très grand nombre de maladies et en particulier dans les maladies infectieuses. Ajoutons, et cela est intéressant à connaître au point de vue chirurgical, que le tissu propre du rein, dès qu'il est blessé, est perdu pour la sécrétion de l'urine, d'où le conseil, dans les interventions sur la glande rénale, de ne pas faire d'incisions trop larges ou trop multipliées, de ne pas placer trop de ligatures et surtout des ligatures trop serrées. Par contre, il résiste plus qu'on ne croirait a priori à un traumatisme progressif et indirect, tel, par exemple, que celui qui résulte de sa distension lente dans *l'hydronéphrose*. C'est ainsi qu'on peut voir de vastes hydronéphroses ouvertes et fistulisées à la paroi lombaire, sécréter une assez grande quantité d'urine, alors qu'à l'intervention on trouve le rein transformé en une sorte de poche, dont la paroi mesure à peine quelques millimètres d'épaisseur. Il faut s'en souvenir, quand on intervient sur un malade qui est en « déficit urinaire » et ne pas enlever, sous prétexte que le tissu rénal est en apparence complètement atrophié, une poche capable encore de sécréter de l'urine.

### *D*) — VAISSEAUX ET NERFS, PÉDICULE DU REIN

Les vaisseaux et nerfs destinés au rein forment, avec l'uretère, le *pédicule du rein*. La section de ce pédicule et sa ligature constituent un des temps les plus importants de la néphrectomie, un des temps dont l'exécution incorrecte peut entraîner la mort de l'opéré. Rappelons que cette ligature ne doit pas être faite « en masse », car, après section du pédicule ainsi lié, l'uretère étant attiré en bas vers la vessie tandis que les vaisseaux rénaux le sont en dedans vers l'aorte et la veine cave, la ligature risque fortement de se desserrer. Il faut donc lier séparément, d'une part l'uretère et, d'autre part, le reste du pédicule. Nous allons décrire ici rapidement les vaisseaux (artères, veines, lymphatiques) et les nerfs qui entrent dans la constitution du pédicule ; nous étudierons l'uretère dans un paragraphe spécial (voy. p. 284).

**1° Artères**. — Chaque rein reçoit une artère volumineuse, l'*artère rénale*, laquelle fournit également quelques rameaux à la capsule adipeuse. Cette dernière est irriguée, en outre, par des artérioles venues des artères mésentériques, des artères lombaires, de l'artère spermatique, des artères capsulaires, etc.

L'artère rénale (fig. 198), dont le calibre ne mesure pas moins de 6 à 7 millimètres, naît de l'aorte et se porte presque transversalement en dehors, en croisant successivement les piliers du diaphragme, le grand et le petit psoas. Après un parcours de 5 centimètres pour le côté droit, de 7 centimètres pour le côté gauche (Glantenay et Gosset), elle pénètre dans le hile en se divisant en deux ou quatre branches qui occupent la portion moyenne du pédicule. Une branche, cependant, devient postérieure et se place derrière le bassinet : on risque de la blesser, quand on incise ce dernier par la voie lombaire pour enlever un calcul contenu dans sa cavité. Arrivées dans le sinus, les branches de division de l'artère rénale se subdivisent en un grand nombre de rameaux, qui pénètrent dans la glande. Les artères rénales sont *terminales*, c'est-à-dire que les rameaux terminaux ne s'envoient pas

d'anastomoses : aussi l'obstruction de l'un d'entre eux entraîne-t-elle la nécrose de la portion de la glande à laquelle il se distribue (infarctus).

Ajoutons que les artères rénales présentent fréquemment des anomalies. Une de ces anomalies, qui consiste dans l'existence d'une artère supplémentaire naissant directement de l'aorte et se portant ensuite vers le pôle inférieur du rein en croisant l'uretère, offre un certain intérêt chirurgical. Quelques chirurgiens admettent, en effet, que cette artère anormale, en passant au-devant de l'uretère, peut déterminer une coudure ou une compression du canal et, consécutivement (par suite de la gêne à l'excrétion de l'urine qui en résulte), une hydronéphrose (Legueu, 1904).

La richesse vasculaire du rein, en rapport avec le rôle physiologique important que joue cette glande, nous explique pourquoi la présence du sang dans les urines (*hématurie*) est un symptôme que l'on observe dans un grand nombre d'affections rénales et en particulier dans les traumatismes du rein, où elle peut être rapidement mortelle, à cause même de son abondance. Cette richesse vasculaire nous explique également l'hémorrhagie qui se produit au cours de certaines interventions où le chirurgien incise le tissu rénal, par exemple au cours de la néphrotomie. Pour rendre en pareil cas l'hémorrhagie moins gênante, Tuffier recommande de faire comprimer le pédicule par les doigts de l'aide passés au-dessous du pôle inférieur du rein et de sectionner le rein au niveau de son bord convexe, comme on le fait dans les autopsies : en ce point, en effet, les vaisseaux artériels sont moins nombreux et moins volumineux qu'ailleurs. L'intervention terminée, il suffit de placer quelques points de suture sur la glande pour obtenir l'hémostase.

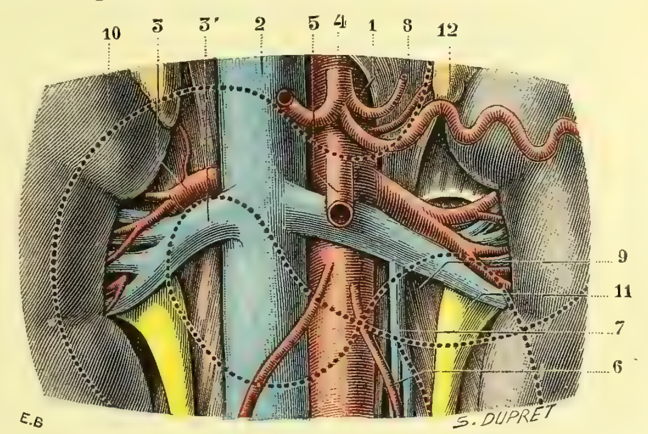



Fig. 198.
Les artères et veines rénales, vue antérieure (**T**.).
(Les lignes pointillées indiquent les contours de l'estomac et du duodénum.)

1, aorte abdominale. — 2, veine cave inférieure. — 3, 3', artère et veine rénales. — 4, tronc cœliaque avec ses trois branches (hépatique, splénique et coronaire stomachique). — 5, mésentérique supérieure. — 6, artère spermatique. — 7, veine spermatique gauche. — 8, piliers du diaphragme. — 9, psoas. 10, rein. — 11, bassinet et uretère. — 12, capsule surrénale.

2° **Veines.** — Les veines ont, à peu de chose près, la même disposition que les artères. Elles se réunissent, au sortir du hile, en un seul tronc, la *veine rénale*, laquelle se trouve toujours située en avant de l'artère homonyme et vient, après un trajet transversal de 3 à 4 centimètres pour la veine droite, de 8 à 9 centimètres pour la veine rénale gauche, se jeter dans la veine cave inférieure. Il est à remarquer que les veines rénales reçoivent une partie des veines de la capsule adipeuse. Celles-ci sont en relation avec les veines du côlon, avec les veines spermatiques, avec les veines pariétales lombaires, enfin, avec les veines qui entourent les nerfs abdomino-génitaux (de là les douleurs vives et irradiées vers les testicules qu'accusent les malades atteints de thrombose de la veine cave ou de la veine rénale). Elles constituent donc une importante voie de dérivation, lorsqu'il existe une gêne à la circulation rénale (Tuffier et Lejars).

**3° Lymphatiques**. — Les lymphatiques du rein, récemment étudiés par Stahr (1900) et par Cunéo (1902), aboutissent : 1° ceux du côté droit, aux ganglions placés à droite de l'aorte, sur la face antérieure et sur la face postérieure de la veine cave inférieure, immédiatement au-dessous de l'embouchure des veines rénales ; 2° ceux du côté gauche, aux 4 ou 5 ganglions qui s'étagent sur le flanc gauche de l'aorte abdominale (Cunéo). — Quant aux lymphatiques de la capsule graisseuse, ils viennent se terminer dans les ganglions correspondants après s'être largement anastomosés avec les vaisseaux lymphatiques rénaux ; il en résulte que lorsqu'on intervient pour un cancer du rein, il est nécessaire d'enlever la capsule graisseuse en même temps que la glande rénale, si l'on ne veut s'exposer à faire une opération incomplète.

Les ganglions du rein sont toujours envahis dans le cancer rénal et augmentés de volume. Ils peuvent alors, par le fait même de leur hypertrophie, amener des phénomènes de compression plus ou moins graves, et nous rappellerons, à ce sujet, que, pour quelques auteurs, c'est à la compression de l'embouchure de la veine spermatique par les ganglions hypertrophiés que serait dû le varicocèle symptomatique du cancer du rein (Legueu).

**4° Nerfs**. — Les nerfs du rein proviennent, pour la plupart, du plexus solaire et du petit splanchnique. Quelques-uns sont fournis directement par le cordon lombaire du grand sympathique. Ils se rendent au rein en s'accolant aux artères et en formant autour d'elles de riches plexus, sur les mailles desquels se développent toujours un certain nombre de petits ganglions.

### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

**1° Exploration**. — L'exploration du rein est toujours difficile, non seulement au lit du malade, en clinique, mais parfois même au cours d'une opération, alors que le chirurgien a, en quelque sorte, le rein sous les doigts.

a. *Exploration clinique*. — L'exploration clinique complète du rein comporte : 1° d'une part, l'examen de l'urine sécrétée par chaque glande et recueillie, soit par le cathétérisme de l'uretère, soit par le diviseur des urines de Luys ou de Cathelin (couleur, quantité, composés chimiques normaux ou anormaux, éléments organiques anormaux, tels que pus, sang, cellules épithéliales, microbes, etc., etc.) ; 2° d'autre part, l'examen de la glande rénale elle-même.

A l'état normal, le rein n'est pas perceptible à la palpation de l'abdomen. Il est, en effet, situé, en partie tout au moins, dans le segment de la cavité abdominale qui est recouvert par la base du thorax et qui, de ce fait, est à peu près inaccessible à l'exploration clinique. Il est, en outre, séparé de la main qui l'explore : en arrière, par l'épaisse couche des muscles de la région lombo-iliaque ; en avant, par la paroi abdominale et la masse de l'intestin grêle. Par contre, à l'état pathologique, nous voulons dire lorsqu'il est déplacé ou augmenté de volume, il se dégage du thorax, descend dans le segment accessible de la cavité abdominale et devient alors perceptible à la palpation. Cette palpation du rein déplacé ou augmenté de volume s'opère de plusieurs façons. — On peut, chez les sujets qui ont une paroi flasque et peu épaisse, pincer fortement entre le pouce et les autres doigts la région du flanc, immédiatement au-dessous de la base du thorax, et sentir glisser entre les doigts le rein s'abaissant et s'élevant avec le diaphragme (procédé de Glénard). — On peut encore avoir recours au *palper bimanuel* (procédé de Guyon) :

le malade étant dans le décubitus dorsal, une main est glissée entre le plan du lit et la région lombaire, le bout des doigts déprimant l'angle costo-vertébral, tandis que l'autre main, appliquée sur la paroi abdominale antérieure, immédiatement au-dessous du rebord costal, déprime à son tour progressivement les parties molles antérieures. On arrive ainsi à saisir le rein entre les deux mains. — On peut enfin rechercher l'existence du *ballottement rénal* (procédé de GUYON) : le malade étant, ici encore, dans le décubitus dorsal et les deux mains disposées comme pour le palper bimanuel, on refoule brusquement, avec les doigts de la main postérieure, la paroi lombaire sur laquelle repose le rein hypertrophié ; ce dernier se trouve projeté contre la paroi abdominale antérieure, et l'autre main, placée à ce niveau, perçoit le contact de la glande. Ce signe du ballottement n'a malheureusement pas une valeur absolue : il n'appartient pas, en effet, exclusivement au rein (une tumeur mobile des côlons, une tumeur de la vésicule biliaire ayant le *contact lombaire* peuvent le présenter) ; de plus, même dans le cas de tumeur du rein, il peut faire défaut, lorsque, par exemple, la tumeur est fixée par des adhérences.

b. *Exploration chirurgicale.* — L'exploration chirurgicale du rein se pratique d'une façon différente suivant que la glande est abordée par la voie lombaire ou par la voie transpéritonéale. Nous n'examinerons ici que l'exploration par la voie lombaire, de beaucoup la plus importante en pratique, renvoyant pour l'exploration rénale par la voie transpéritonéale à la page 269 et à la page 272, où nous décrivons les rapports de la face antérieure des reins droit et gauche avec l'étage supérieur et avec l'étage inférieur de la cavité abdominale.

Le chirurgien, après incision de la région lombaire, est arrivé dans la loge rénale : que doit-il faire ? Il lui faut tout d'abord isoler le rein de sa capsule adipeuse, progressivement et méthodiquement, avec les doigts, puis l'abaisser au-dessous de la douzième côte et l'attirer dans les lèvres de la plaie. Le rein est alors examiné (bosselures, coloration, etc.), puis palpé avec un, ou mieux, avec deux doigts. On explore ainsi successivement : 1° les deux faces ; 2° les deux extrémités ; 3° le hile. La pulpe de l'index peut même pénétrer dans le sinus et fournir des renseignements précieux sur son contenu (TUFFIER).

Ajoutons enfin qu'il est des cas où l'exploration peut être poussée plus loin et où le chirurgien est autorisé à fendre le rein le long de son bord convexe, comme on le fait dans les autopsies, pour examiner sa cavité (*néphrotomie exploratrice,* TUFFIER, LEJARS). Une suture réunit ensuite les deux valves qui résultent de cette incision.

**2° Voies d'accès.** — Comme nous l'avons déjà vu en étudiant les rapports du rein, on peut aborder cet organe : 1° en traversant la cavité de l'abdomen (*voie abdominale* ou *transpéritonéale*) et en effondrant la paroi antérieure de la loge rénale ; c'est le procédé d'exception ; 2° en incisant les couches qui constituent la région lombo-iliaque (*voie lombaire* ou *extra-péritonéale*) et en ouvrant la paroi postérieure de la loge rénale ; c'est le procédé de choix.

Les divers plans que le chirurgien doit traverser et les différents organes qu'il doit écarter pour arriver sur le rein par la voie transpéritonéale sont, en allant d'avant en arrière (fig. 199,*c*) : 1° la paroi abdominale antérieure, que l'on incise sur la ligne médiane, ou sur le bord externe du muscle droit ; 2° le péritoine pariétal antérieur ; 3° la masse de l'intestin grêle, les côlons ascendant ou descendant.

Les différents plans que l'on rencontre, quand on va à la recherche du rein par la voie lombaire, sont, en allant d'arrière en avant, de la superficie vers la profondeur (fig. 199,*b*) : 1° la peau, que l'on incise suivant une ligne qui a son extrémité

supérieure sur la onzième ou la douzième côte, à 8 centimètres en debors des apophyses épineuses des vertèbres dorso-lombaires, et qui descend le long du bord externe de la masse sacro-lombaire en se dirigeant, plus ou moins obliquement en bas, en dehors et en avant, vers la crête iliaque ; 2° l'aponévrose et le muscle grand dorsal; 3° les bords de la masse sacro-lombaire et du muscle grand oblique, entre lesquels on passe; 4° le muscle carré des lombes, dont on suit le bord externe; 5° le feuillet antérieur de l'aponévrose du transverse; 6° la graisse pararénale; 7° le feuillet rétro-rénal de ZUCKERKANDL.

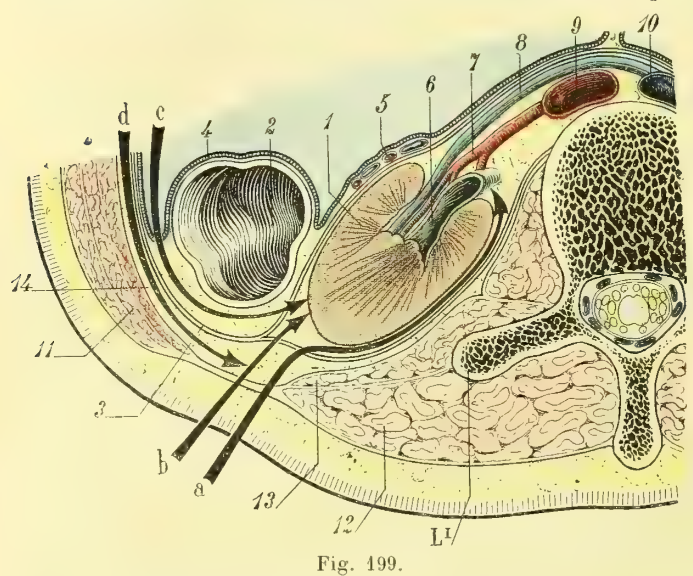



Fig. 199.

Le pédicule du rein et les voies d'accès sur le bassinet et le rein, vus sur une coupe horizontale de la région lombaire gauche (demi-schématique).

1, rein gauche. — 2, côlon descendant. — 3, fascia rénal se divisant en dedans en deux feuillets pour entourer le rein. — 4, péritoine. — 5, vaisseaux coliques gauches. — 6, bassinet. — 7, artère rénale. — 8, veine rénale. — 9, aorte. — 10, veine cave inférieure. — 11, muscles larges de l'abdomen. — 12, masse sacro-lombaire. — 13, carré des lombes. — 14, tissu cellulaire sous-péritonéal.

*a*, voie d'accès sur le bassinet. — *b*, voie d'accès lombaire sur le rein. — *c*, voie d'accès abdominale antérieure ou transpéritonéale sur le rein. — *d*, voie d'accès parapéritonéale sur le rein. — $L^{I}$, première vertèbre lombaire.

Outre les voies d'accès intra- et extrapéritonéales que nous venons de décrire, on a utilisé quelquefois pour aborder le rein une troisième voie d'accès décrite sous le nom de *voie parapéritonéale* ou *voie mixte* (THORNTON, TRÉLAT). Dans ce procédé (fig. 199, *d*), la paroi abdominale est incisée en dehors du muscle droit jusqu'au péritoine exclusivement. On chemine ensuite de dedans en dehors et d'avant en arrière, en décollant le péritoine jusqu'à ce qu'on arrive sur le rein. Le procédé récent de GRÉGOIRE (1905), qui utilise un lambeau latéral rabattu d'arrière en avant, emprunte également la voie parapéritonéale et donne largement accès sur le rein et surtout sur son pédicule.

## § 3 — PORTION ABDOMINALE DU CANAL EXCRÉTEUR DU REIN

(CALICES, BASSINET, URETÈRE ABDOMINAL)
(RÉGION URETÉRALE)

Le canal excréteur du rein est, à son origine, ramifié en un nombre variable de tubes, appelés *calices*, qui coiffent les papilles rénales et recueillent l'urine. Les calices viennent déboucher dans une partie du canal excréteur plus ou moins dilatée, que l'on appelle *bassinet*. Au bassinet fait suite un canal long et étroit, l'*uretère*, lequel, à son tour, vient s'ouvrir dans la vessie après avoir parcouru une partie de la cavité abdominale et une partie de la cavité pelvienne. Le canal excréteur du rein appartient donc à la fois à l'abdomen et au bassin. Si, en anatomie descriptive, il est

naturel de le décrire dans toute son étendue, il n'est pas moins logique, en anatomie topographique, de le diviser en deux segments et d'étudier, dans deux paragraphes distincts, le segment abdominal et le segment pelvien. C'est ce que nous allons faire. Dans le présent paragraphe, nous nous occuperons exclusivement de la portion abdominale du canal excréteur du rein, renvoyant pour la description de la portion pelvienne au livre suivant, consacré au bassin.

### *A)* — ÉTUDE DESCRIPTIVE

1° **Limites**. — Le segment abdominal du canal excréteur du rein s'étend depuis les papilles rénales, c'est-à-dire depuis l'origine des calices, jusqu'au point où l'uretère franchit le détroit supérieur du bassin pour pénétrer dans la cavité pelvienne. Il comprend donc : 1° les *calices ;* 2° le *bassinet;* 3° l'*uretère abdominal.*

2° **Forme, calibre, dimensions**. — Le canal excréteur du rein revêt dans son ensemble la forme d'un long tube membraneux, cylindroïde, renflé au niveau du bassinet, ramifié au niveau des calices. Nous envisagerons successivement, au point de vue de leur forme, de leur calibre et de leurs dimensions, les calices, le bassinet et l'uretère abdominal.

a. *Calices.* — Les calices sont constitués par de petits tubes membraneux, dont le nombre varie de 7 à 13 (9 en moyenne), dont la longueur est environ de 1 centimètre et la largeur de 6 à 12 millimètres : ils sont un peu plus larges au niveau de leur implantation sur les papilles, qu'à leur embouchure dans le bassinet. Au lieu de s'ouvrir directement dans le bassinet, ils se réunissent par groupe de 3 ou 4, pour former des canaux collecteurs plus volumineux, que l'on désigne sous le nom de *grands calices* ou *bras du bassinet* (fig. 200): ces grands calices sont d'ordinaire au nombre de trois (un supérieur, un moyen, un inférieur); ils ont, chacun, une longueur de 12 à 18 millimètres.

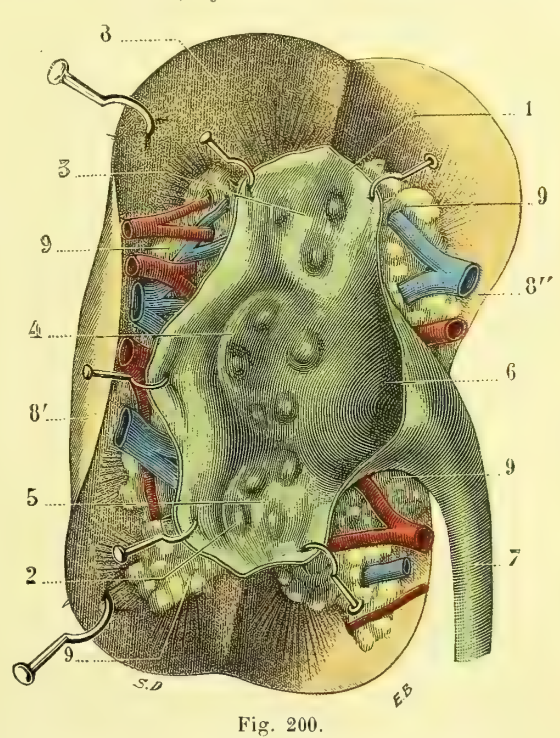



Fig. 200.

Les calices et le bassinet, vus sur une coupe du rein passant par le hile et divisant l'organe en une moitié antérieure et une moitié postérieure.

1, calice. — 2, papille faisant saillie dans un calice. — 3, grand calice supérieur. — 4, grand calice moyen. — 5, grand calice inférieur. — 6, bassinet. — 7, uretère. — 8, rein, avec 8', sa moitié antérieure ; 8", sa moitié postérieure. — 9, sinus du rein rempli par un prolongement de l'atmosphère graisseuse et par les vaisseaux rénaux.

b. *Bassinet.* — Le bassinet est le réservoir commun où débouchent les grands calices. Il a la forme d'un entonnoir membraneux, ou plus exactement d'une cornue aplatie d'avant en arrière, dont la base ou fond regarderait en dehors et en haut et se continuerait avec les calices, dont le sommet ou col,

dirigé en bas, se continuerait avec l'uretère. Sa hauteur est, en moyenne, de 20 à

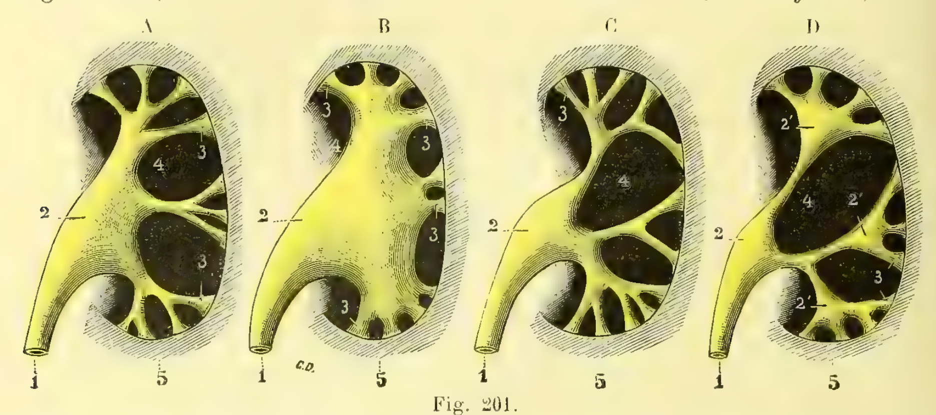



Fig. 201.

Figure demi-schématique montrant les différentes formes du bassinet : A, bassinet à trois bras (forme ordinaire) ; B, bassinet ampullaire ; C, bassinet ramifié ; D, bassinet ramifié, avec formation de bassinets secondaires aux confluents des calices (T.).

1, uretère. — 2, bassinet. — 2', 2', bassinets secondaires (dans la figure D). — 3, calices. — 4, sinus du rein. 5, substance médullaire du rein.

30 millimètres; sa largeur, mesurée au niveau de sa base, est de 15 à 20 millimètres.

Les dimensions du bassinet sont des plus variables. D'une façon générale, elles sont en raison inverse du développement des calices et l'on peut à ce sujet, établir un certain nombre de types (fig. 201). — Lorsque les calices sont longs et tardent à se réunir, le bassinet est petit ou nul; on l'appelle encore *bassinet ramifié* (Legueu). Ce serait, d'après Terrier et Baudoin, le type le plus commun et, par conséquent, normal. Au point de vue pratique, il importe de savoir que cette variété de bassinet est difficile à explorer par l'incision de la néphrotomie et que des calculs siègeant dans un des calices risquent fort bien de passer inaperçus. — Au contraire, lorsque les calices sont courts, le bassinet est large : c'est le *bassinet ampullaire*, facilement explorable par la néphrotomie à l'inverse du précédent. Ce type serait, d'après Terrier et Baudoin, un type de bassinet dilaté ou pathologique : il s'observerait dans les cas où il existe un léger obstacle à l'excrétion de l'urine et représenterait, par conséquent, le premier degré de l'hydronéphrose.

c. *Uretère abdominal.* — L'uretère a la forme d'un long tube membraneux, cylindroïde, un peu aplati d'avant en arrière. La longueur de son segment abdominal est de 12 à 13 centimètres environ.

Son calibre n'est pas exactement uniforme (fig. 202) : il est plus large à sa partie moyenne qu'à ses deux extrémités. A son origine, ou plus souvent à 1 centimètre ou à 1 centimètre et demi au-dessous, il présente un premier rétrécissement (*collet* ou *isthme*) au niveau duquel son calibre n'est

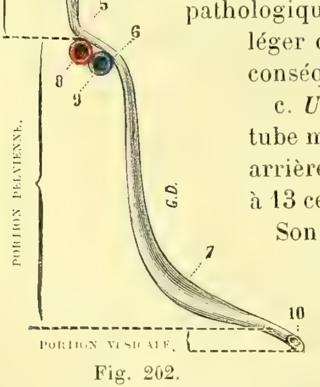



Fig. 202.

Forme de l'uretère : l'uretère droit injecté au suif, demi-grandeur (T.).

1, bassinet. — 2, infundibulum. — 3, collet ou isthme. — 4, fuseau principal ou abdominal. — 5, coude marginal. 6, rétrécissement marginal. — 7, fuseau pelvien. — 8, 9, artère et veine iliaques externes. — 10, orifice vésical.

que de 2 à 4 millimètres, tandis qu'immédiatement au-dessus, il mesure 8 à 10 millimètres : cette portion dilatée précédant le collet est appelée *infundibulum*. Depuis le col jusqu'au point où il se coude en avant pour croiser les vaisseaux iliaques (*coude marginal* de Schwalbe), l'uretère revêt la forme d'un fuseau : sa largeur, à sa partie moyenne, est de 8 à 15 millimètres ; elle n'est plus au niveau du coude marginal lui-même, que de 4 à 6 millimètres.

L'uretère abdominal, on le voit, présente normalement un point rétréci un peu au-dessous de son origine et un autre point rétréci à sa terminaison. C'est au niveau de ces rétrécissements physiologiques, disons-le en passant, que les calculs uretèraux ont tendance à s'enclaver ; c'est là également que les rétrécissements pathologiques du conduit se produisent de préférence.

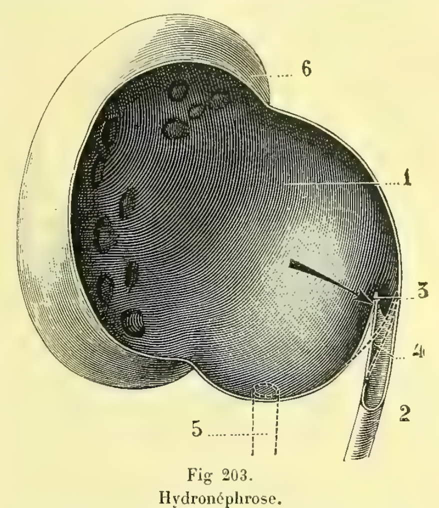



Fig 203.
Hydronéphrose.

(Schéma destiné à montrer comment, par suite de la distension du bassinet, il se forme au niveau de l'origine de l'uretère une sorte de valvule, que la pression du liquide contenu dans le bassinet distendu tend à refouler dans la lumière du conduit uretèral : il en résulte une obstruction de ce conduit, obstruction qui est d'autant plus complète que la tension dans le bassinet est plus forte).

1, poche de l'hydronéphrose, ouverte : elle est constituée par le bassinet distendu. — 2, uretère. — 3, valvule. — 4, la même valvule (en pointillé refoulée vers l'uretère par la pression du liquide contenu dans le bassinet distendu : le sens suivant lequel agit cette pression est représenté par une flèche. — 5, situation nouvelle qu'il faut donner à l'uretère, quand on traite l'hydronéphrose par l'uretèro-pyélostomie ; comme le montre ce schéma, l'uretère, sectionné à son abouchement dans le bassinet, est transplanté au point déclive de la poche. — 6, rein refoulé et atrophié.

Toutes les causes qui diminuent le calibre ou qui obstruent la lumière du conduit excréteur du rein (calculs, rétrécissements, coudure, compression) apportent à l'excrétion de l'urine une gêne plus ou moins considérable. L'urine ne pouvant s'écouler librement dans la vessie s'accumule dans la portion du conduit située en amont de l'obstacle et la distend peu à peu en donnant naissance à une tumeur liquide qui porte le nom d'*hydronéphrose* ou de *pyonéphrose* suivant que l'urine qu'elle contient est restée aseptique ou est devenue purulente. Suivant le siège de l'obstacle, les calices et le bassinet seuls (*pyélo-néphrose*), ou bien les calices, le bassinet et l'uretère (*uretèro-pyélo-néphrose*) prennent part à la formation de la tumeur.

A l'état normal, l'uretère continue directement le bassinet ; mais dans l'*hydronéphrose*, lorsque en particulier celle-ci est due à un obstacle siégeant à l'origine de l'uretère, le bassinet se dilate en une poche qui déborde l'uretère de tous côtés, si bien que ce dernier paraît s'implanter alors sur la paroi interne du bassinet, au lieu de le continuer directement. Comme nous le montre nettement la figure 203, il se forme dans ce cas à l'orifice uretèral une sorte de valvule qui, sous l'influence de la pression existant dans la poche, augmente encore l'obstruction de l'uretère et s'oppose à la guérison de l'affection. Cela nous explique comment, en pareil cas, une ponction de la tumeur, en diminuant la pression qui s'exerce sur cette valvule, peut permettre à l'urine de s'écouler de nouveau par l'uretère (Fenger, Tuffier) ; comment aussi, lorsque ce premier traitement n'a pas réussi, on est obligé de transplanter l'uretère (*uretèro-pyélonéostomie*) au niveau du point le plus déclive de la poche (Bazy.)

1 2 3

Fig. 204.
Anastomose uretèrale termino-terminale par invagination (Gubarow).

Fig. 204 *bis*.
Anastomose uretèro-uretèrale latérale (Imbert).

Le rôle que jouent les rétrécissements pathologiques de l'uretère dans les affections des reins est considérable. On comprend donc l'importance qu'a pris de nos jours le *cathétérisme des uretères* au point de vue du diagnostic, comme au point de vue du traitement. Grâce à ce nouveau

mode de traitement, il est parfois possible de guérir des rétentions rénales, des fistules consécutives à une néphrotomie, qui jusqu'en ces dernières années n'étaient guère justiciables que de l'extirpation du rein. Disons encore que, lorsque le rétrécissement est trop serré pour relever du traitement par le cathétérisme uretèral, on a conseillé d'extirper le segment malade (*uretèrectomie*) et de rétablir la continuité du canal (fig. 204 et 204 *bis*) en réunissant les deux bouts soit *par anastomose termino-terminale* (Poggi), soit *par anastomose termino-latérale* (Van Hook 1893), soit enfin *par anastomose latérale* (Monari 1895).

**3° Aspect, consistance.** — Le canal excréteur du rein a l'aspect d'une veine vide avec laquelle il peut être facilement confondu (Chaput). Il est, toutefois, beaucoup plus épais qu'un conduit veineux et c'est à la palpation plutôt qu'à la vue que l'on reconnaît l'uretère. Son élasticité est très grande ; de fait, la simple traction lui fait subir un allongement qui peut atteindre 8 centimètres (Albarran).

Grâce à cette propriété, il est possible d'extirper une certaine longueur de l'uretère et de réunir ensuite les deux bouts restants.

### *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Nous venons d'étudier le canal excréteur du rein ou plus exactement sa portion abdominale à l'état d'isolement. L'envisageant maintenant en place, dans la région qu'il occupe, nous décrirons successivement : 1° sa *situation ;* 2° son *trajet;* 3° ses *moyens de fixité ;* 4° ses *rapports*.

**1° Situation, région uretèrale.** — Comme le rein lui-même, son canal excréteur se trouve contenu, du moins dans sa portion abdominale, dans la loge rénale (p. 262), loge dont nous avons vu les parois se continuer en bas jusque dans la fosse iliaque et venir se perdre peu à peu dans le tissu cellulaire de la région. Il est appliqué contre la colonne vertébrale lombaire et repose, presque en son entier, sur les apophyses transverses de cette dernière, à 1 centimètre environ en dedans de leur sommet. Il occupe donc une situation très profonde, ce qui, joint à sa mobilité relative et à ses faibles dimensions transversales, explique la rareté de ses lésions traumatiques.

Il est plus spécialement compris dans une région, que l'on peut appeler la *région uretèrale* et que délimitent extérieurement : 1° *en haut*, un plan horizontal passant entre la douzième vertèbre dorsale et la première lombaire ; 2° *en bas*, un plan également horizontal, passant par les deux épines iliaques antérieures et supérieures (plan bi-iliaque) ; cette limite inférieure répond au point où l'uretère franchit le détroit supérieur ; 3° *en dedans*, un plan sagittal, tangent au flanc de la colonne lombaire et passant à 2 centimètres et demi environ en dehors de la ligne médiane ; 4° *en dehors*, un plan parallèle au précédent, passant à 4 ou 5 centimètres en dehors de la ligne médiane, par le sommet des apophyses transverses des vertèbres lombaires.

Telle est la *situation générale* de la portion abdominale du canal excréteur rénal. Voyons maintenant quelle est la *situation spéciale* de chacun de ses trois segments.

α) Les *calices*, en nombre égal à celui des papilles elles-mêmes, sont profondément situés dans le sinus du rein (fig. 200).

β) Le *bassinet* est presque en entier extra-rénal : un ou deux millimètres à peine de sa base sont seuls contenus dans le sinus. Nous avons déjà vu qu'il contribuait à former le pédicule du rein : il est donc situé, comme ce pédicule, immédiatement en dedans de la glande, entre son bord interne et un plan sagittal passant par le flanc de la première vertèbre lombaire, à l'apophyse transverse de laquelle il

répond. Sa limite inférieure est artificielle ; elle répond assez exactement à un plan horizontal mené un peu au-dessous de l'apophyse transverse précitée. D'après Bazy (1904), le bassinet correspondrait, sur la paroi abdominale antérieure, à un point qui se trouve placé au-dessus du point de Mac-Burney, sur l'horizontale passant par l'ombilic, plus exactement au point de croisement de cette horizontale avec le bord externe du muscle droit (fig. 205, *b*). En ce point, la pression de l'abdomen provoquerait, dans le cas de pyélite ou de pyélonéphrite, une douleur caractéristique.

γ) L'*uretère abdominal* commence au col du bassinet, c'est-à-dire un peu au-dessous de l'apophyse transverse de la première vertèbre lombaire. D'autre part, il devient uretère pelvien, au niveau du point où il croise les vaisseaux iliaques. Ce point, qui marque l'extrémité inférieure de l'uretère abdominal, répond, sur la paroi antérieure de l'abdomen, à l'intersection de deux lignes (fig. 205,*u*) : l'une, dite *bi-iliaque*, horizontale réunissant les deux épines iliaques antérieures et supérieures : l'autre, verticale, passant par l'épine du pubis (Hallé). Dans le cas d'uretèrite, on peut, en pratiquant à ce niveau une pression localisée, réveiller une douleur plus ou moins vive. — Dans ses deux tiers supérieurs, l'uretère abdominal est situé en avant des apophyses transverses des vertèbres lombaires ; dans son tiers inférieur, il répond à peu près à l'articulation sacro-iliaque. Il occupe donc successivement deux régions : 1° la région lombaire ; 2° la partie toute postérieure de la fosse iliaque, d'où la division classique de l'uretère abdominal en *uretère lombaire* et en *uretère iliaque*.

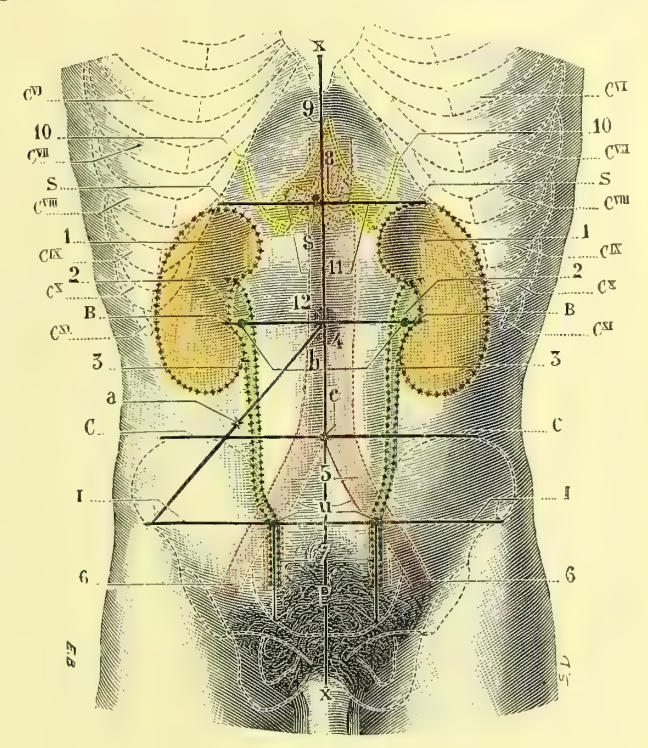


Fig. 205.

Projection, sur la paroi abdominale antérieure, du conduit excréteur des reins, de l'aorte abdominale et du plexus solaire (schéma).

1, rein. — 2, bassinet. — 3, uretère. — 4, aorte. — 5, iliaque primitive. — 6, iliaque externe. — 7, iliaque interne. — 8, tronc cœliaque. — 9, nerf pneumogastrique droit se divisant en deux branches, l'une droite et l'autre gauche, qui se jettent dans les ganglions semi-lunaires correspondants en formant avec eux une anse de Wrisberg gauche et une anse de Wrisberg droite. — 10, nerf grand splanchnique. — 11, ganglion semi-lunaire. — 12, ombilic.

BB, ligne horizontale passant par l'ombilic. — CC, ligne passant par le sommet des crêtes iliaques. — II, ligne bi-iliaque réunissant les deux épines iliaques antérieures et supérieures. — P, P, épines du pubis : la verticale menée par ces épines vient croiser la ligne bi-iliaque au point *u*. — SS, ligne réunissant les neuvièmes cartilages costaux. — XX, ligne médiane.

*a*, point repère de l'appendice (Mac Burney). — *b*, point repère du bassinet (Bazy). — *c*, point repère de la bifurcation de l'aorte. — *s*, point repère du plexus solaire (Roux). — *u*, point repère de l'uretère et point repère de la bifurcation de l'iliaque primitive.

Les différents plans que l'anatomiste ou le chirurgien rencontrent dans les limites sus-indiquées de la région uretèrale sont les mêmes que ceux qui recou-

vrent la région rénale. Nous les avons déjà indiqués à propos de cette dernière région. Nous n'y reviendrons pas.

2° **Trajet et direction.** — A son origine, le canal excréteur du rein, constitué par les calices et par le bassinet, a une direction sensiblement horizontale. Puis, il se recourbe en bas et l'uretère proprement dit devient verticalement descendant

α) Les *calices* sont orientés dans un plan transversal parallèle aux deux faces du rein. Dans leur ensemble, ils ont une disposition en éventail : il en résulte que, tandis que les calices médians se dirigent transversalement en dedans, les calices supérieurs ou inférieurs ont une direction oblique de dehors en dedans, les supérieurs de haut en bas, les inférieurs de bas en haut. Cette disposition anatomique nous explique pourquoi l'incision du rein en deux valves antérieure et postérieure ouvre le plus grand nombre des calices et permet de les explorer (incision exploratrice, p. 283).

β) Le *bassinet* a une direction à peu près horizontale. Son axe cependant est un peu incliné en bas et en dedans.

γ) L'*uretère* abdominal, du sommet du bassinet où il prend naissance, se porte à peu près verticalement en bas vers l'angle de bifurcation de l'artère iliaque primitive. Dans cette partie de leur parcours, les deux uretères, le droit et le gauche, restent à peu près parallèles ; cependant, leur convergence qui sera très marquée dans leur trajet intra-pelvien, est déjà esquissée.

3° **Moyens de fixité.** — Le bassinet et la portion initiale de l'uretère sont adhérents au bord interne du rein, le long duquel ils cheminent. Le reste de l'uretère est fixé au péritoine pariétal postérieur, qui le recouvre, par des tractus fibreux (Cabot), tractus fibreux suffisamment solides d'ordinaire pour que l'uretère reste accolé à la séreuse, quand on sépare cette dernière de la paroi abdominale postérieure : de là le conseil donné en médecine opératoire de chercher l'uretère sur la paroi lombaire et, quand on ne l'y trouve pas, d'examiner la face profonde du péritoine que l'on a relevé et écarté. Le bassinet et la portion initiale de l'uretère, en partie fixés au bord interne du rein, suivent forcément cet organe dans ses déplacements pathologiques (*rein mobile*), tandis que le reste du canal conserve sa situation grâce à son adhérence au péritoine. Il résulte de cette disposition une véritable *coudure* de l'uretère, qui, par la gêne qu'elle apporte à l'excrétion de l'urine, peut entraîner la formation d'une hydronéphrose dite *intermittente*. On s'explique maintenant pourquoi cette hydronéphrose s'observe fréquemment dans l'ectopie rénale (Landau 1888, Terrier et Baudoin 1891). On comprend également pourquoi, par la *néphropexie*, en maintenant le rein fixé dans sa loge et en redressant l'uretère, on guérit non seulement le rein mobile, mais en même temps l'hydronéphrose.

4° **Rapports.** — Il convient, en raison de l'importance que présente le canal excréteur du rein, d'étudier séparément les rapports des calices, ceux du bassinet et ceux de l'uretère.

*A.* Calices. — Les calices (fig. 200), nous le savons, sont contenus dans le sinus du rein. Par leur surface extérieure, ils sont en rapport avec la graisse molle qui remplit le sinus et avec les dernières ramifications de l'artère et de la veine rénales. Par leur extrémité supérieure, ils adhèrent à la base de la papille rénale et s'avancent jusqu'à une distance de 2 centimètres et demi environ du bord convexe du rein : c'est donc au moins à 3 centimètres de profondeur qu'il faudra inciser le

rein pour ouvrir les calices. Le calice inférieur, correspondant au pôle inférieur du rein, est le plus facilement accessible ; c'est aussi le plus large.

*B.* Bassinet. — Le bassinet forme, comme nous l'avons déjà dit, le plan le plus postérieur du pédicule du rein. Il est situé, en partie dans le sinus (*portion intra-rénale*), en partie en dehors de lui (*portion extra-rénale*) :

α) La *portion intra-rénale* du bassinet (fig. 199) baigne, comme les calices, dans la graisse molle du sinus. Elle est en rapport : en avant, avec les vaisseaux du

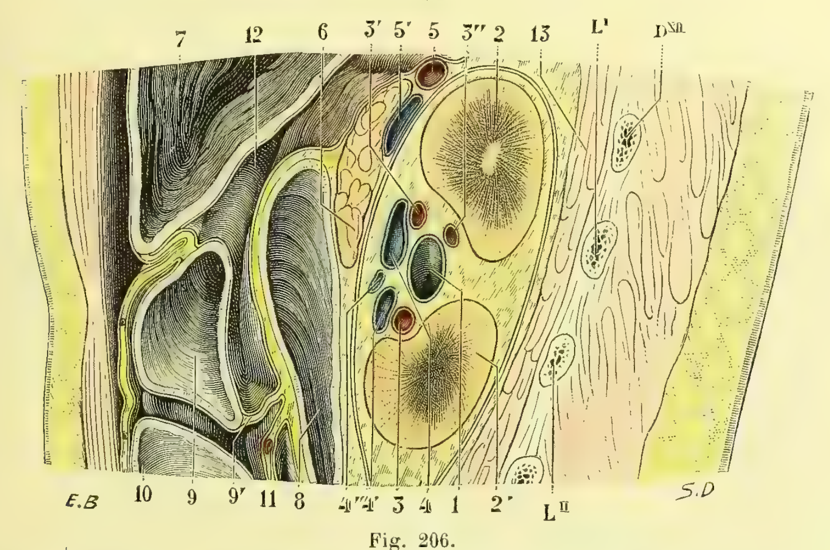



Fig. 206.
Rapports du bassinet, vus sur une coupe latéro-sagittale gauche de l'abdomen (segment interne de la coupe, sujet congelé).

1, bassinet. — 2 et 2', pôle supérieur et pôle inférieur du rein gauche. — 3, 3', 3'', branches de l'artère rénale. — 4, 4', 4'', branches de la veine rénale. — 5, 5', artère et veine spléniques. — 6, pancréas. — 7, estomac. — 8, duodénum. — 9, côlon transverse, avec 9', mésocôlon transverse. — 10, anses grêles. — 11, mésentère. — 12, arrière-cavité des épiploons. — 13. psoas.
Dxii, douzième côte. — Li, Lii, première et deuxième apophyses transverses lombaires.

rein ; en arrière, avec le tissu propre du rein formant la paroi postérieure du sinus et, souvent, avec une branche postérieure de l'artère rénale, qui, au lieu de suivre le bord supérieur du bassinet, s'infléchit en arrière. On risque, lorsque cette disposition existe, de léser l'artériole en question au moment où l'on incise la paroi postérieure du bassinet pour explorer sa cavité.

β) La *portion extra-rénale* du bassinet (fig. 185, 189, 206) répond, *en avant*, aux trois ou quatre branches de division des vaisseaux rénaux, qui la séparent du fascia prérénal et du péritoine. Elle est en outre, du côté droit, en rapport avec la deuxième portion du duodénum. — *En arrière*, elle repose sur la lame postérieure de la capsule adipeuse et, par son intermédiaire, sur le bord externe du muscle psoas et sur l'apophyse transverse de la première vertèbre lombaire. Il suffit d'attirer un peu en dehors le pôle inférieur du rein pour dégager le bassinet du psoas et l'amener dans l'incision des opérations par la voie lombaire. — Son *bord supérieur* et *interne* est au contact d'une des branches de l'artère et de la veine rénales. Il est, de plus, en rapport, du côté gauche avec l'aorte, du côté droit avec la veine cave. — Son *bord inférieur* et *externe*, au contraire, est simplement uni au bord interne du rein et ne présente aucun rapport vasculaire.

γ) En résumé, nous voyons que le bassinet est entouré, en avant, en haut et en dedans, par des vaisseaux importants, qui rendent, en ces points, son approche par-

ticulièrement dangereuse. Il est, au contraire, libre en arrière et en bas et repose directement sur les plans musculaires de la région lombaire : c'est donc uniquement en arrière, par la région lombaire, qu'il peut être abordé par le chirurgien. Ajoutons que les rapports vasculaires qu'il présente nous expliquent pourquoi, lorsqu'il est le siège de tumeurs malignes, celles-ci deviennent rapidement adhérentes aux gros vaisseaux, et par suite rapidement inopérables (Tuffier 1895).

*C*. Uretère abdominal. — Nous envisagerons séparément sa portion lombaire et sa portion iliaque.

a. *Portion lombaire.* — L'uretère, dans sa portion lombaire, présente les rapports suivants (fig. 207, 208, 209 et 209 *bis*) :

α) *En arrière*, il répond à la région lombaire au travers de laquelle il peut

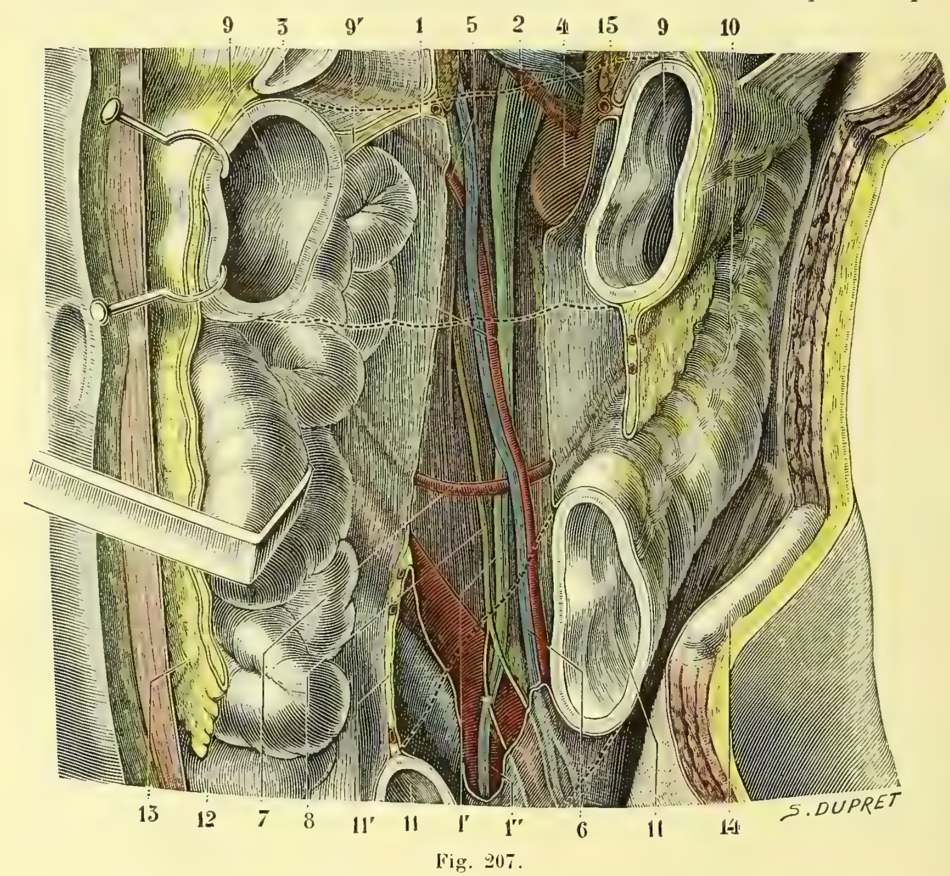



Fig. 207.
L'uretère abdominal gauche, vu en place.

(La moitié gauche de la paroi abdominale a été incisée et les lambeaux réclinés. Puis, le grand épiploon ayant été en partie réséqué et les anses grêles refoulées vers la droite, on a excisé une partie des organes et des formations qui se trouvaient placés au-devant de l'uretère, c'est-à-dire la portion gauche du côlon transverse et de l'estomac, un segment de l'S iliaque et du péritoine pariétal postérieur : les portions réséquées ont été représentées en pointillé.)

1, segment lombaire de l'uretère gauche, avec 1', segment iliaque et 1'', segment pelvien du même conduit. — 2, bassinet gauche. — 3, estomac. — 4, rein gauche. — 5, artère spermatique gauche. — 6, veine spermatique gauche. — 7, artère colique gauche. — 8, nerf génito-crural. — 9, côlon transverse, avec 9', son méso. — 10, côlon descendant. — 11, S iliaque, avec 11' son méso. — 12, anses grêles. — 13, grand épiploon. — 14, crête iliaque. — 15, pancréas.

être blessé et par laquelle, ainsi que nous le verrons plus loin, il est accessible au chirurgien. Plus exactement, il repose sur le muscle psoas, dont il est séparé par le fascia iliaca et par une nappe adipeuse, continuation de la graisse para-

rénale. Cette couche cellulo-adipeuse cache l'uretère, quand on l'aborde par la région lombaire. Par l'intermédiaire du psoas, l'uretère répond aux apophyses transverses, sur lesquelles il repose, à un centimètre environ en dedans de leur sommet, et sur lesquelles il est susceptible de se déchirer dans les traumatismes portant sur l'abdomen.

β) *En dedans,* l'uretère abdominal répond : du côté gauche, à l'aorte ; du côté droit, à la veine cave inférieure avec laquelle ses rapports sont plus intimes et cela pour deux raisons, d'une part à cause du volume plus grand de la veine cave inférieure, d'autre part parce que cette dernière est située plus en dehors de la ligne médiane. On comprend dès lors que l'inflammation de l'uretère puisse dans certains cas se propager à la veine cave et donner naissance à une phlébite et à une périphlébite de cette veine, comme Pantaloni l'a observé. Les deux uretères sont encore en rapport, par leur côté interne, avec le cordon du sympathique et, du côté droit surtout, avec les ganglions lymphatiques lombaires.

γ) *En dehors,* l'uretère contourne tout d'abord la partie inférieure du bord interne du rein, auquel, nous le savons, il est uni par des tractus fibreux plus ou moins résistants (Navarro). Plus bas, il est côtoyé par le côlon descendant à gauche, par le côlon ascendant à droite. Ce dernier recouvre même en partie sa face antérieure et rend l'exploration chirurgicale de l'uretère droit par la voie abdominale plus difficile que celle de l'uretère gauche.

δ) *En avant,* l'uretère est recouvert par le péritoine pariétal, auquel il adhère. Entre le péritoine et l'uretère s'interposent par places le duodénum, les vaisseaux spermatiques chez l'homme, les vaisseaux utéro-ovariens chez la femme, enfin les vaisseaux destinés aux côlons et parfois, du côté droit, le côlon ascendant lui-même.

Le *duodénum,* au niveau de sa portion descendante, recouvre l'uretère droit jusqu'à la hauteur du bord supérieur de la quatrième vertèbre lombaire ; au niveau de sa portion ascendante, il n'affecte, d'ordinaire, aucun rapport immédiat avec l'uretère gauche. — L'*artère spermatique* (*utéro-ovarienne* chez la femme), croise obliquement l'uretère, tant à droite qu'à gauche, au niveau de la troisième vertèbre lombaire, c'est-à-dire au niveau du point où ces artères naissent de l'aorte. — Les *veines spermatiques* (*utéro-ovariennes* chez la femme) croisent également l'uretère, mais d'une façon différente à droite et à gauche : à droite (fig. 208), le vaisseau veineux, étant tributaire de la veine cave inférieure, suit le même chemin que le vaisseau artériel et croise l'uretère sur le même point ; à gauche (fig. 207), la veine spermatique, étant tributaire de la veine rénale gauche, se sépare de l'artère correspondante à la partie moyenne de l'abdomen, longe quelque temps le côté externe de l'uretère gauche et ne le croise que tout près de son origine. Dans l'exploration chirurgicale de l'uretère par la voie lombaire, on risque de confondre ce vaisseau avec l'uretère (Glantenay), si on oublie d'aller à la recherche de l'angle que forment l'uretère et le bassinet à leur origine (voy. p. 297). — Les *artères* et les *veines coliques* croisent l'uretère : à droite, au niveau de la partie moyenne de son trajet lombaire ; à gauche, au niveau de la quatrième vertèbre lombaire. — *En résumé,* nous voyons que, tandis que la face postérieure de l'uretère n'a aucun rapport vasculaire important, sa face antérieure, au contraire, est au contact de vaisseaux nombreux, ce qui expose l'opérateur qui intervient par la voie transpéritonéale à les confondre avec l'uretère ou à les blesser.

b. *Portion iliaque.* — La portion iliaque de l'uretère abdominal (ou *uretère iliaque*) est relativement très courte : elle mesure 3 ou 4 centimètres seulement. Ses rapports sont les suivants (fig. 207 et 208) :

α) *En arrière,* l'uretère croise de haut en bas et un peu de dehors en dedans les vaisseaux iliaques à un niveau qui varie beaucoup suivant les sujets et, sur le même sujet, d'un côté à l'autre. Luschka nous a donné, à cet égard, la formule suivante : l'uretère gauche croise l'artère iliaque primitive à 15 millimètres au-dessus de sa bifurcation ; l'uretère droit croise l'artère iliaque externe à 15 millimètres au-dessous de son origine. Mais cette formule est vraiment trop précise pour con-

venir à tous les cas et elle se trouve bien souvent en défaut. Tout ce que l'on peut dire, c'est qu'il n'existe à cet égard aucune règle fixe et que l'uretère passe au-devant des vaisseaux iliaques, tantôt au niveau de la bifurcation, tantôt un peu au-dessus (iliaque primitive), tantôt un peu au-dessous (iliaque externe), Le chirurgien est donc exposé à le rencontrer dans le champ opératoire, quand il pratique la ligature de l'artère iliaque primitive ou de ses branches de bifurcation.

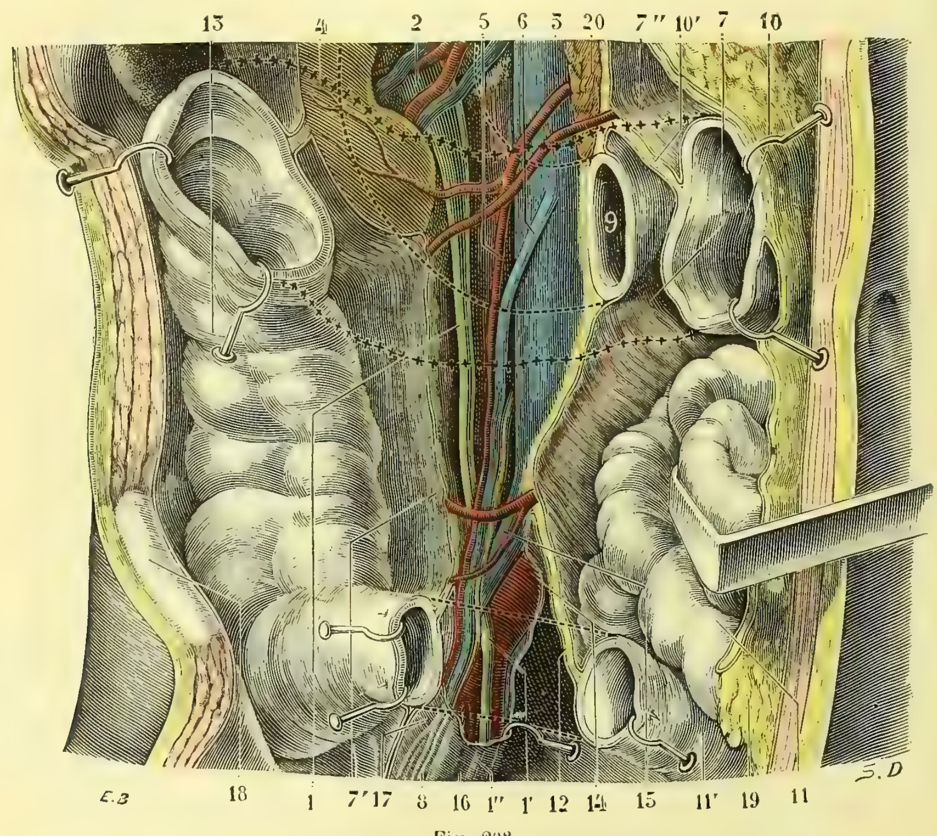



Fig. 208.
L'uretère abdominal droit, vu en place.

(La moitié droite de la paroi abdominale a été sectionnée et les lambeaux réclinés en haut et en bas. Puis, le grand épiploon ayant été en partie réséqué et les anses grêles refoulées vers la gauche, on a excisé les organes et les formations qui se trouvaient placés au-devant de l'uretère, savoir : la portion droite du côlon transverse et son méso, ainsi que la portion descendante du duodénum en haut ; la terminaison de l'iléon et du mésentère en bas ; enfin le péritoine pariétal postérieur.)

1, segment lombaire de l'uretère droit, avec 1', le segment iliaque et 1'', le segment pelvien du même conduit. — 2, bassinet droit. — 3, veine cave inférieure. — 4, rein droit. — 5, artère spermatique droite. — 6, veine spermatique droite. — 7, mésentérique supérieure, avec 7' et 7'', artères coliques droites. — 8, nerf génito-crural. — 9, duodénum (portion horizontale ; la portion descendante, réséquée, est indiquée en pointillé). — 10, côlon transverse (la portion réséquée est représentée en pointillé) avec 10', son méso. — 11, iléon, avec 11', sa portion terminale (la portion enlevée est en pointillé). — 12, mésentère. — 13, côlon ascendant. — 14, artère iliaque primitive. — 15, veine iliaque primitive. — 16, artère hypogastrique, — 17, artère iliaque externe. — 18, crête iliaque. — 19, grand épiploon. — 20, pancréas.

Par l'intermédiaire de ces vaisseaux, le canal excréteur du rein est en rapport : 1° avec le psoas, recouvert de sa gaine fibreuse ; 2° avec le nerf lombo-sacré et la branche ascendante de l'artère ilio-lombaire contenus dans l'épaisseur de ce muscle ; 3° enfin, avec l'articulation sacro-iliaque.

β) *En dedans*, l'uretère répond au promontoire ou, si l'on veut, à la partie inférieure de la colonne lombaire, dont il est séparé par une distance de 2 centimètres à 2 centimètres et demi. Cette distance est un peu plus grande à droite qu'à

gauche, la veine iliaque primitive droite refoulant un peu en dehors l'uretère correspondant.

γ) *En dehors*, l'uretère, dans sa traversée iliaque, est en rapport plus ou moins immédiat avec les vaisseaux spermatiques chez l'homme, avec les vaisseaux utéro-ovariens chez la femme.

δ) *En avant*, il est recouvert par le péritoine et croisé : 1° du côté droit, par la terminaison de l'iléon et du mésentère, ainsi que par les vaisseaux qui cheminent entre les deux feuillets mésentériques; 2° du côté gauche, par l'S iliaque et son méso, qui donne naissance à ce niveau, à la fossette intersigmoïde (fig. 174. p. 249). L'uretère gauche se trouve, d'ordinaire, situé sur le plancher de cette fossette, au niveau de son bord postéro-externe, et affecte avec les vaisseaux qui la parcourent des rapports que nous avons déjà signalés plus haut. Il n'est pas inutile de faire remarquer que c'est au niveau du point où il contourne les vaisseaux iliaques, que l'uretère, soulevé par eux, se rapproche le plus de la paroi abdominale antérieure et est, par suite, le plus facilement explorable. Ce point, rappelons-le, répond sur la paroi antérieure de l'abdomen (fig. 205) à l'intersection de deux lignes, l'une horizontale réunissant les deux épines iliaques antérieures et supérieures, l'autre verticale montant de l'épine pubienne (Hallé).

### *C*) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

Le canal excréteur du rein se compose de trois tuniques, qui sont, en allant de dehors en dedans : une tunique conjonctive, une tunique musculeuse, une tunique muqueuse. — La *tunique conjonctive* se continue en haut avec l'enveloppe du rein, en bas avec la couche celluleuse qui enveloppe la vessie. — La *tunique musculeuse* est constituée par des fibres musculaires lisses disposées sur deux plans : un plan superficiel de fibres circulaires et un plan profond de fibres longitudinales. Ces dernières, comme nous le verrons plus loin, se prolongent à la surface intérieure de la vessie sur les bords du trigone, dont elles déterminent la saillie. — La *tunique muqueuse*, lisse et unie, présente une coloration grisâtre. Elle se continue avec la muqueuse de la vessie et cette continuité, on le conçoit aisément, favorise le passage de l'inflammation vésicale à l'uretère et au bassinet. Ajoutons qu'au niveau du bassinet elle donne parfois naissance à des tumeurs formées par des touffes molles, allongées, ressemblant à un fin chevelu (*tumeurs villeuses*).

### *D*) — VAISSEAUX ET NERFS

**1° Artères.** — Les artères destinées au canal excréteur du rein proviennent de deux sources : 1° des artères rénales pour les calices et le bassinet; 2° des artères spermatiques ou des artères utéro-ovariennes, pour l'uretère lombo-iliaque. Elles sont toujours de petit calibre.

**2° Veines.** — Les *veines des calices* se disposent irrégulièrement à la surface extérieure de ces conduits. Elles vont se jeter dans les suivantes. — Les *veines du bassinet* forment en arrière de ce dernier organe un plexus, le *plexus rétro-pyélique*, plexus qui est ordinairement très développé et en relation à la fois avec la veine rénale, avec les veines de la capsule adipeuse et avec les veines de la portion initiale de l'uretère. — Les *veines de la portion abdominale de l'uretère* aboutissent, pour la plupart, aux veines spermatiques ou utéro-ovariennes. Elles com-

muniquent en haut avec les veines de la capsule graisseuse. Peu développées dans les conditions normales, ces veines uretèriques se dilatent peu à peu dans les cas de compression ou d'oblitération de la partie inférieure de la veine cave et finissent par acquérir un développement considérable. Elles constituent alors une voie dérivative importante, par laquelle le sang veineux du bassin remonte dans la veine rénale et, de là, dans la partie supérieure de la veine cave restée perméable.

3° **Lymphatiques**. — Les lymphatiques du canal excréteur du rein sont encore assez mal connus. Ils aboutissent aux ganglions lombaires et aux ganglions iliaques primitifs.

4° **Nerfs**. — Les nerfs proviennent du plexus rénal et du plexus spermatique. Ils donnent à la muqueuse une sensibilité obtuse à l'état normal, mais qui s'exagère à l'état pathologique; de là les vives douleurs accusées par les malades atteints de lithiase uretèrale ou d'uretèrite.

## *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

Comme pour tous les viscères, l'exploration du canal excréteur du rein comprend l'exploration clinique, faite au lit du malade, et l'exploration chirurgicale, pratiquée au cours d'une intervention.

1° **Exploration clinique**. — En raison de sa situation et de ses faibles dimensions, le canal excréteur du rein, dans sa portion abdominale, est difficilement explorable en clinique. Sa palpation, pratiquée au travers de la paroi abdominale antérieure, ne fournit que des notions extrêmement vagues, sauf peut-être en haut, au niveau du bassinet et en bas, au niveau du point où l'uretère croise les vaisseaux iliaques (voy. p. 289). En ces deux points (qu'il ne faut pas confondre avec le point de Mac-Burney, p. 220) on peut, nous l'avons déjà dit, lorsque le canal est enflammé, provoquer par la pression une douleur plus ou moins vive. Le vrai procédé d'exploration clinique, le seul qui puisse donner des indications précises sur le calibre (rétrécissements) et sur le contenu (calculs) du canal, c'est le *cathétérisme*, que l'on pratique par l'orifice vésical de l'uretère, grâce au cystoscope. Ce procédé est, malheureusement, d'exécution délicate et difficile, notamment chez l'homme.

2° **Exploration chirurgicale et voies d'accès** — La portion abdominale du conduit excréteur du rein peut être découverte et explorée par deux voies (fig. 209 et 209 *bis*) : 1° par la *voie transpéritonéale* ou *abdominale antérieure*; 2° par la *voie extra-péritonéale* ou *voie lombaire*. Ces deux voies sont identiques à celles que l'on suit pour arriver sur le rein.

a. *Voie transpéritonéale*. — La voie transpéritonéale est exceptionnellement utilisée. Elle présente, en effet, de grandes difficultés. Elle est, en plus, forcément incomplète, car le bassinet recouvert par tous les vaisseaux du hile rénal est inaccessible par cette voie (voy. p. 291). Quoi qu'il en soit, voici de quelle façon il convient de procéder, lorsqu'on l'emploie pour aborder la portion abdominale de l'uretère. La cavité abdominale ayant été ouverte par laparotomie, le premier point de repère à rechercher, c'est le rein. Le rein reconnu, on procède à l'incision du péritoine pariétal postérieur qui le recouvre. L'origine de l'uretère devient alors accessible. Pour découvrir sa portion abdominale, il est nécessaire de prolonger vers le bas l'incision faite au péritoine pariétal postérieur. On se souviendra à ce propos que le côlon ascendant et le cæcum recouvrent souvent l'uretère droit, que

le côlon descendant croise l'uretère gauche au point où celui-ci croise lui-même les vaisseaux iliaques, et que, par conséquent, les vaisseaux qui se rendent à ces deux portions du gros intestin sont placés au-devant des uretères (voy. fig. 207 et 208). Pour éviter de les blesser, l'incision du péritoine devra donc toujours être prolongée, non pas directement sur l'uretère, c'est-à-dire en dedans du côlon descendant ou du côlon ascendant, mais en dehors d'eux. Le péritoine une fois incisé

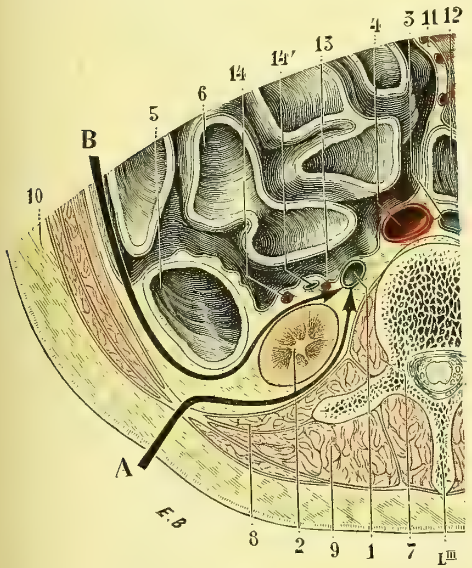



Fig. 209.

Rapports et voies d'accès de l'uretère gauche (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

1, uretère gauche. — 2, extrémité inférieure du rein gauche. — 3, veine cave. — 4, aorte. — 5, côlon descendant. — 6, anses grêles. — 7, psoas. — 8, carré des lombes. — 9, masse sacro-lombaire. — 10, paroi abdominale latérale. — 11, mésentère. — 12, duodénum. — 13, artère spermatique gauche. — 14 et 14', artère et veine coliques gauches.

A, voie d'accès lombaire. — B, voie d'accès intra-abdominale. — LIII, troisième vertèbre lombaire.

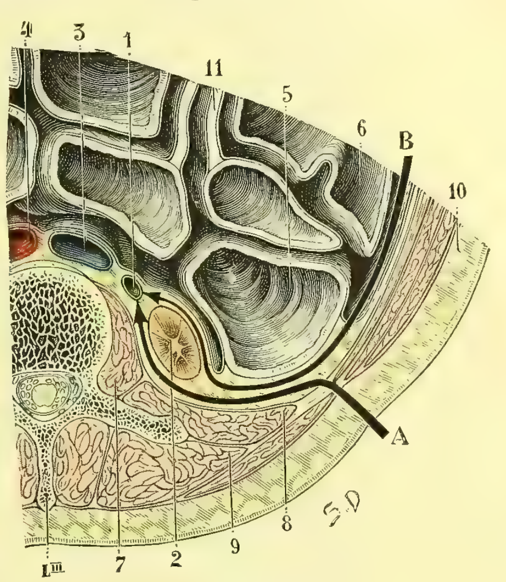



Fig. 209 *bis*.

Rapports et voies d'accès de l'uretère droit, vus sur une coupe horizontale passant par la troisième lombaire (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

1, uretère droit. — 2, pôle inférieur du rein droit. — 3, veine cave. — 4, aorte. — 5, côlon ascendant. — 6, anses grêles. — 7, psoas. — 8, carré des lombes. — 9, masse sacro-lombaire. — 10, paroi abdominale latérale. — 11, mésentère.

A, voie d'accès lombaire. — B, voie d'accès intra-abdominale. — LIII, partie supérieure de la troisième lombaire.

sera décollé et refoulé en dedans avec la masse intestinale et l'uretère sera trouvé à la face profonde de la séreuse décollée (Chaput).

b. *Voie extra-péritonéale ou voie lombaire.* — Elle constitue le procédé de choix. L'incision de la paroi lombaire est celle que nous avons décrite pour le rein (p. 283) : son extrémité inférieure est prolongée d'ordinaire plus ou moins loin en avant et en bas, le long de la crête iliaque et de l'arcade crurale, suivant que l'on désire atteindre la portion lombaire seule ou la totalité de l'uretère abdominal. Par cette voie, les *calices et le bassinet* sont découverts en même temps que le rein ; leur exploration a été décrite avec celle de ce viscère dont elle est inséparable. Quant à *l'uretère,* il n'est pas toujours facile à reconnaître. Le seul point de repère qui permette à l'opérateur de ne pas s'égarer, est le pôle inférieur du rein (Guyon), qu'il faut tout d'abord découvrir, isoler et attirer dans les lèvres de la plaie, en le soulevant en haut et en dehors. Ceci fait, on suit de bas en haut, le bord interne du rein jusqu'à ce qu'on soit arrêté par le hile. La pulpe de l'index étant alors tournée en dedans, vers la colonne vertébrale, on sent nettement l'*angle*

*que forme l'uretère avec le bassinet tendus l'un et l'autre par la position donnée à l'extrémité inférieure du rein.* Il n'y a plus ensuite qu'à suivre l'uretère de haut en bas (Glantenay).

c. *Exploration de l'uretère iliaque.* — Ajoutons qu'on peut atteindre la portion iliaque de l'uretère seule, en utilisant l'incision de la ligature extra-péritonéale de l'artère iliaque primitive et en procédant comme pour lier ce vaisseau, c'est-à-dire : 1° en décollant le péritoine de la fosse iliaque jusqu'à la bifurcation de l'iliaque primitive ; 2° en cherchant à ce niveau l'uretère resté accolé aux vaisseaux ou entraîné avec le péritoine décollé.

## § 4 — GROS VAISSEAUX ET NERFS DE L'ABDOMEN

Les gros troncs vasculaires et nerveux qui se trouvent contenus dans l'espace rétro-péritonéal de l'abdomen (fig. 210) sont : 1° l'*aorte* et, au-dessous de l'aorte, lui faisant suite, les *artères iliaques primitives* et les *artères iliaques externes* qui en naissent ; 2° les *veines iliaques* et la *veine cave inférieure ;* 3° les *vaisseaux* et les *ganglions lymphatiques iliaques* et *lombo-aortiques ;* 4° le *plexus solaire.* Tous ces organes baignent dans l'atmosphère cellulo-graisseuse qui remplit l'espace rétro-péritonéal et qui, nous le savons, est particulièrement épaisse au niveau de la colonne vertébrale.

**1° Aorte abdominale.** — L'aorte abdominale s'étend depuis l'orifice diaphragmatique jusqu'au corps de la quatrième vertèbre lombaire, où elle se divise en trois branches terminales : l'une médiane, toute petite, l'*artère sacrée moyenne,* les deux autres, latérales, très volumineuses, les *artères iliaques primitives.* La terminaison de l'aorte répond assez exactement, sur la paroi antérieure de l'abdomen, au point où l'horizontale passant par le sommet des crêtes iliaques croise la ligne médiane.

a. *Branches.* — Dans son long trajet abdominal, l'aorte émet deux ordres de branches : des branches pariétales et des branches viscérales. — Les *branches pariétales,* comme leur nom l'indique, sont destinées aux parois de l'abdomen : ce sont la *diaphragmatique inférieure* et les *lombaires.* Ces artères s'anastomosent : 1° d'une part avec les artères intercostales, branches de l'aorte thoracique, ainsi qu'avec l'artère mammaire interne, branche de la sous-clavière ; 2° d'autre part avec l'artère circonflexe iliaque et avec l'épigastrique, branches de l'iliaque externe. C'est par l'intermédiaire de ces anastomoses, notamment celles qui unissent la mammaire interne à l'épigastrique, que se rétablit la circulation lorsqu'on pratique la ligature de l'aorte abdominale. — Les *branches viscérales* comprennent : le *tronc cœliaque,* la *mésentérique supérieure,* la *capsulaire moyenne,* la *rénale,* la *génitale* (*spermatique* chez l'homme, *utéro-ovarienne* chez la femme) et la *mésentérique inférieure.* — Ces différentes artères, pariétales et viscérales, ont été étudiées avec les formations ou les organes auxquels elles se rendent. Nous nous contentons de les mentionner ici.

b. *Rapports.* — La portion abdominale de l'aorte est en rapport : *en arrière,* avec la colonne lombaire, sur la face antérieure de laquelle elle repose ; *en avant,* avec le pancréas et la troisième portion du duodénum, qui la croisent perpendiculairement, ainsi qu'avec le bord postérieur du mésentère ; *à gauche,* avec le feuillet gauche de ce même mésentère ; *à droite,* avec la veine cave inférieure, au contact de laquelle elle est située en bas, mais dont elle s'écarte d'abord légèrement, puis

de plus en plus, au fur et à mesure qu'on se rapproche du diaphragme. Dans l'espace angulaire à base supérieure qui l'en sépare, on trouve : le pilier droit du diaphragme, le ganglion semi-lunaire du côté droit et le lobe de Spigel.

c. *Calibre.* — L'aorte abdominale a un calibre considérable : son diamètre, au

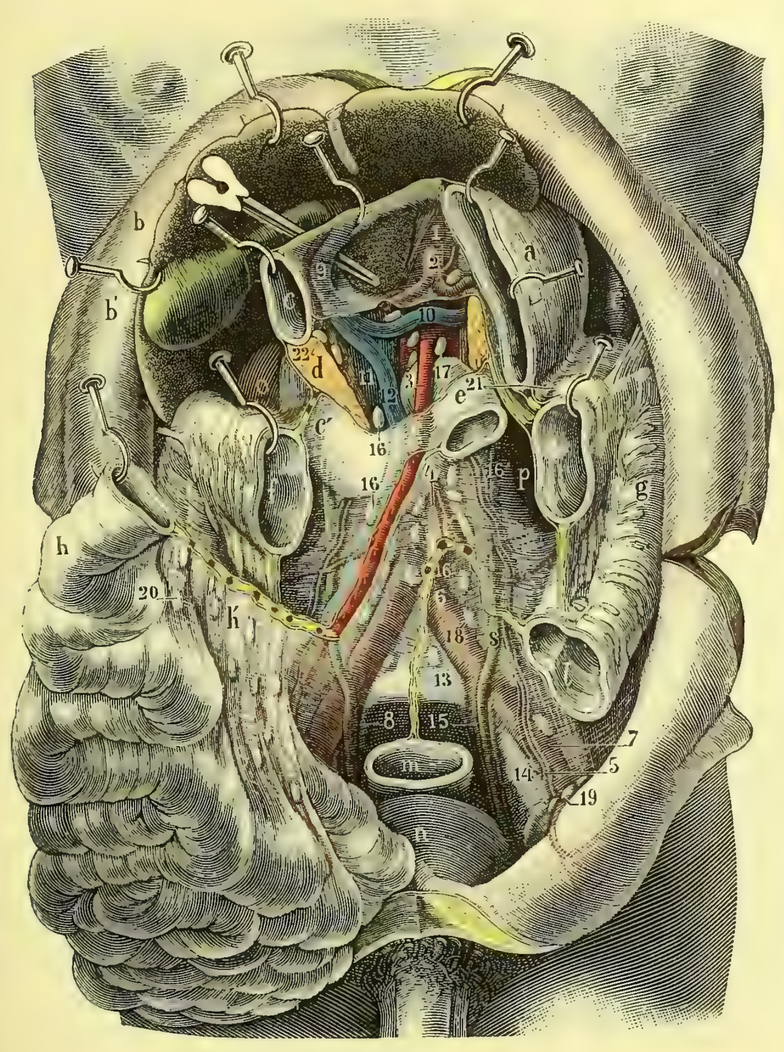



Fig. 210.
Les gros vaisseaux et les ganglions de l'abdomen.

(La cavité abdominale a été ouverte tout d'abord au moyen d'une incision cruciale ; puis, on a réséqué, pour découvrir les gros vaisseaux sur toute leur longueur : 1° et en allant de haut en bas, une partie de l'estomac, du pancréas, du côlon transverse et de l'S iliaque ; 2° la partie initiale du jéjuno-iléon et du mésentère : le reste de l'intestin grêle et du mésentère a été refoulé à droite et hors de la cavité abdominale.)

1, aorte. — 2, tronc cœliaque. — 3, artère mésentérique supérieure. — 4, mésentérique inférieure. — 5, vaisseaux spermatiques. — 6, artère iliaque primitive. — 7, artère iliaque externe. — 8, artère hypogastrique. — 9, veine porte. — 10, veine splénique. — 11, veine cave. — 12, veine mésentérique supérieure ou grande mésaraïque. — 13, veine iliaque primitive gauche. — 14, veine iliaque externe. — 15 et 16, ganglions lombaires droits et gauches. — 17, ganglions préaortiques. — 18, ganglions iliaques primitifs. — 19, ganglions iliaques externes. — 20, ganglions mésentériques. — 21, ganglions mésocoliques. — 22, ganglions rétro-pancréatiques.

*a*, estomac. — *b*, foie, avec *b'*, vésicule biliaire. — *c*, origine du duodénum et *c'*, portion descendante de ce même duodénum. — *d*, pancréas. — *e*, portion initiale du jéjunum. — *f*, côlon transverse. — *g*, côlon descendant. — *h*, jéjuno-iléon et *h'*, mésentère. — *l*, S iliaque et *l'*, son méso. — *m*, rectum. — *n*, vessie. — *o*, rein gauche. — *p*, rein droit. — *r*, rate. — *s*, uretère.

niveau de sa terminaison, n'a pas moins de 18 à 20 millimètres. On conçoit, par

suite, que l'hémorrhagie qui accompagne sa blessure soit rapidement mortelle et ne laisse pas au chirurgien le temps d'intervenir, sauf peut-être dans le cas où l'artère se trouve lésée au cours d'une opération : dans un cas semblable, Czerny pratiqua la ligature de l'aorte ; son malade d'ailleurs succomba. La ligature de l'aorte abdominale a été faite, jusqu'ici, 13 fois (Tillaux et Riche, 1901), soit pour des anévrysmes ilio-fémoraux ou aortiques, soit pour hémorrhagie. S'il est vrai que dans tous les cas les opérés ont succombé un temps plus ou moins long après l'intervention (de quelques heures à trente-neuf et quarante-trois jours), il n'en est pas moins certain que leur mort n'est pas imputable directement à l'opération. Comme le disent Tillaux et Riche, la clinique, la physiologie et l'expérimentation démontrent que « la ligature de l'aorte abdominale ne porte pas en elle-même une cause fatale d'insuccès. Une oblitération limitée, réalisée *aseptiquement* sur une aorte *saine* et en un point quelconque de son parcours, ne semble pouvoir amener que des troubles circulatoires passagers, incapables de compromettre la vitalité des membres inférieurs, et des troubles paraplégiques plus ou moins complets, mais également passagers ».

c. *Exploration et voies d'accès.* — En raison de sa situation profonde, l'aorte est difficilement accessible à l'exploration clinique. Ajoutons cependant que, chez les sujets dont l'embonpoint est peu développé, il est possible, en déprimant progressivement la paroi abdominale sur la ligne médiane, de l'amener jusqu'au contact de la face antérieure de la colonne vertébrale et de sentir battre et même de comprimer le vaisseau artériel. Cette compression peut être utilisée en certains cas, et en particulier chez la femme dans le cas d'hémorrhagie utérine après la délivrance, comme moyen d'hémostase provisoire.

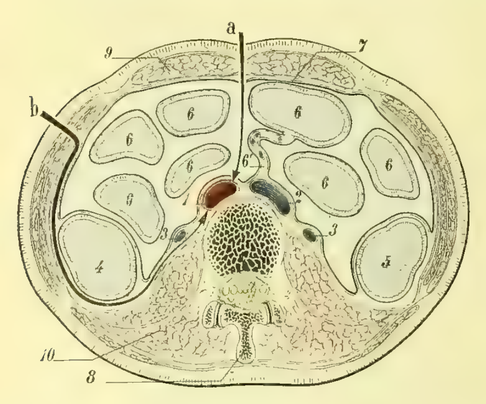



Fig. 211.
Voies d'accès sur l'aorte, vues sur une coupe horizontale de l'abdomen (schéma).

1, aorte abdominale. — 2, veine cave inférieure. — 3, uretère. — 4, côlon descendant. — 5, côlon ascendant. — 6, anses grêles, avec 6', mésentère. — 7, péritoine pariétal. — 8, quatrième vertèbre lombaire. — 9, paroi antérieure de l'abdomen. — 10, paroi postérieure.
*a*, voie d'accès intra-péritonéale. — *b*, voie d'accès extra- ou sous-péritonéale.

Le chirurgien peut atteindre l'aorte abdominale par deux voies : la *voie transpéritonéale* et la *voie extra-péritonéale* (fig. 211). — Par la voie transpéritonéale, la seule utilisée aujourd'hui, on aborde directement l'artère en traversant la cavité abdominale d'avant en arrière (laparotomie). — Par la voie extra-péritonéale, employée presque exclusivement à la période préantiseptique, on chemine dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, entre le péritoine d'une part et la couche fibro-musculaire de la paroi abdominale d'autre part, comme pour la ligature des iliaques.

2° **Artère iliaque primitive.** — Au nombre de deux, l'une droite, l'autre gauche, les artères iliaques primitives se séparent de l'aorte au niveau du bord inférieur de la quatrième vertèbre lombaire. De là, elles se portent obliquement en bas, en dehors et en avant, jusqu'à la symphyse sacro-iliaque, où elles se terminent en se bifurquant en iliaque interne et en iliaque externe : comme nous l'avons déjà dit plus haut, cette bifurcation répond, sur la paroi abdominale antérieure, au point où

la ligne bi-iliaque (fig. 214), croise la verticale menée par l'épine du pubis. La longueur des artères iliaques primitives est, en moyenne, de 5 à 6 centimètres. Leur calibre est considérable : il mesure 11 millimètres environ. En dehors de leurs deux branches terminales, elles ne donnent naissance à aucune collatérale.

Les artères iliaques primitives présentent les rapports suivants. — *En avant*, elles sont recouvertes par le péritoine et par l'uretère qui les croise en X (voy. p. 293). — *En arrière*, elles reposent successivement sur le côté de la cinquième vertèbre lombaire d'abord, puis sur le bord interne du psoas.

Toujours en arrière, elles sont en rapport immédiat avec les veines de même nom, mais d'une façon un peu différente à gauche et à droite : en effet, tandis que la veine iliaque primitive droite reste en arrière de l'artère correspondante et cela dans toute son étendue, la veine du côté gauche occupe tout d'abord la partie postérieure de l'artère, gagne ensuite son côté interne et finalement passe en arrière de l'artère iliaque primitive droite pour se jeter dans la veine cave inférieure, laquelle est située, comme on le sait, à droite de la ligne médiane et de l'aorte.

Les voies d'accès sur l'artère iliaque primitive sont les mêmes que celles utilisées pour atteindre l'aorte abdominale.

3° **Artère iliaque externe**. — Des deux branches de bifurcation de l'artère iliaque primitive, nous n'étudierons ici que l'iliaque externe, qui, seule, reste dans l'abdomen. Quant à l'iliaque interne, qui dès son origine descend dans l'excavation pelvienne, elle sera décrite avec le bassin.

L'artère iliaque externe s'étend de la symphyse sacro-iliaque à l'anneau crural, qu'elle traverse en prenant au delà le nom de *fémorale*. Sensiblement rectiligne le plus souvent, parfois cependant plus ou moins flexueuse, elle suit un trajet oblique de haut en bas, de dedans en dehors et d'arrière en avant, trajet qui répond assez exactement à une ligne menée de l'ombilic sur le milieu de l'arcade crurale. Elle ne fournit que deux collatérales importantes, l'*épigastrique* et la *circonflexe iliaque*, qui naissent l'une et l'autre au niveau de sa terminaison. Nous les avons déjà décrites (p. 42) à propos de la région inguino-abdominale.

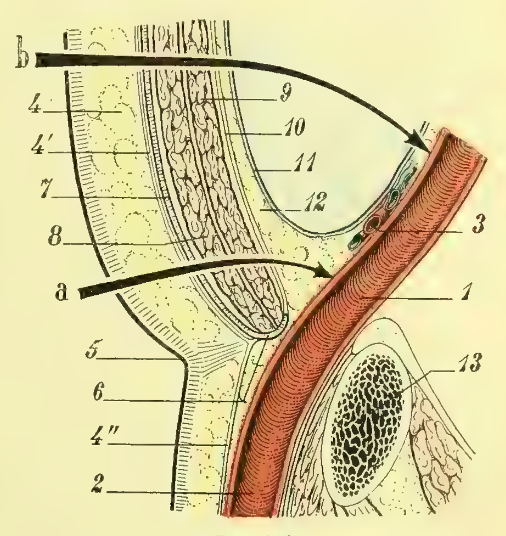


Fig. 212.

Voies d'accès sur l'artère iliaque externe.

(Coupe sagittale schématique de l'abdomen et de la cuisse passant au niveau de l'artère iliaque externe.)

1, artère iliaque externe. — 2, artère fémorale. — 3, vaisseaux spermatiques. — 4, tissu cellulaire sous-cutané avec 4', aponévrose superficielle de l'abdomen et 4", aponévrose superficielle de la cuisse. — 5, pli de l'aine. — 6, arcade de Fallope. — 7, aponévrose du grand oblique. — 8, petit oblique. — 9, transverse. — 10, fascia transversalis. — 11, péritoine pariétal. — 12, tissu cellulaire sous-péritonéal comblant l'espace de Bogros. — 13, pubis.

*a*, voie d'accès extra-péritonéale sur l'artère iliaque. — *b*, voie d'accès transpéritonéale.

L'artère iliaque externe est accompagnée de la veine iliaque externe, qui, située en arrière d'elle dans sa partie supérieure, se place en dedans d'elle dans sa partie inférieure. Les deux vaisseaux longent côte à côte le détroit supérieur du bassin, appliqués sur le bord interne du psoas par un dédoublement

du fascia iliaca (voy. p. 64). Ils sont recouverts en avant par le péritoine de la fosse iliaque interne, dont ils sont séparés par du tissu cellulaire et quelques ganglions lymphatiques. Ce tissu cellulaire est particulièrement abondant sur la partie inférieure des vaisseaux iliaques externes, au niveau du point où le péritoine de la fosse iliaque se réfléchit d'arrière en avant et de bas en haut pour venir tapisser la paroi abdominale antérieure (*espace de Bogros*, p. 45).

Dans le tissu sous-péritonéal cheminent, croisant plus ou moins obliquement l'artère : en haut, près de son origine, l'uretère ; plus bas, les vaisseaux et nerfs du cordon ; au niveau de sa terminaison, enfin, la veine circonflexe iliaque au moment, où elle va se jeter dans la veine iliaque. Ces différents organes doivent être ménagés avec soin, quand on pratique la ligature du vaisseau.

L'artère iliaque externe, nous le savons, est accessible (fig. 212) : 1° par la *voie extra-péritonéale*, au niveau de sa terminaison ; 2° par la *voie transpéritonéale*, au niveau de son origine.

**4° Veines iliaques externe et primitive.** — La veine iliaque externe et la veine iliaque primitive, qui lui fait suite, répondent aux artères de même nom ; elles sont volumineuses. Elles occupent, par rapport au vaisseau artériel, une situation que nous avons précisée plus haut. Les deux veines iliaques primitives, dans leur trajet ascendant, convergent l'une vers l'autre et, arrivées sur le côté gauche du disque intervertébral qui sépare la quatrième vertèbre lombaire de la cinquième, se fusionnent en un tronc commun qui n'est autre que la veine cave inférieure.

**5° Veine cave inférieure.** — La veine cave inférieure est le tronc commun auquel aboutissent, par les iliaques primitives d'abord, puis par ses différentes branches abdominales, toutes les veines de la moitié sous-diaphragmatique du corps. Elle prend naissance, comme nous venons de le voir, au niveau du disque intervertébral qui sépare la quatrième vertèbre lombaire de la cinquième, et elle résulte de la réunion des deux veines iliaques primitives. De là, elle se porte verticalement en haut, en longeant le côté droit de la colonne vertébrale. Arrivée au-dessous du foie, elle s'infléchit légèrement à droite, passe dans le sillon que lui forme le bord postérieur de cet organe et, finalement, traverse le centre phrénique du diaphragme pour déboucher dans le thorax et s'ouvrir à la partie postérieure et inférieure de l'oreillette droite.

Dans son trajet abdominal, la veine cave inférieure présente des rapports d'un grand intérêt. — En *arrière*, elle repose sur le côté droit de la colonne vertébrale, dont la séparent, par places, le cordon du grand sympathique, les vaisseaux lombaires, le pilier droit du diaphragme. — *En avant*, elle répond, successivement, au bord postérieur du mésentère, à la troisième portion du duodénum, à la tête du pancréas, à la veine porte et, enfin, au bord postérieur du foie, qui est creusé en gouttière pour la recevoir et auquel elle adhère (p. 154). Au niveau de la veine porte, elle est séparée de cette dernière par l'hiatus de Winslow (p. 76). — *En dedans*, la veine cave inférieure est en rapport avec l'aorte. — *En dehors*, enfin, elle est successivement en relation avec le psoas du côté droit, l'uretère abdominal, le bord interne du rein droit et la partie interne de la capsule surrénale droite.

Nous avons montré plus haut l'importance qu'ont ces rapport au point de vue des interventions qui se pratiquent sur les organes de la région postérieure de l'abdomen, nous n'y reviendrons pas. Nous rappellerons ici seulement que la blessure de la veine cave a été plusieurs fois observée au cours de ces opérations et, en particulier, au cours de l'extirpation des tumeurs adhérentes du rein droit. Les

dimensions du vaisseau veineux (24 à 26 millimètres au niveau de sa partie moyenne) expliquent la gravité de l'hémorrhagie qui est la conséquence de cette blessure. On a pratiqué en pareil cas, avec succès, la ligature de la veine et même, dans ces derniers temps, la suture de la plaie veineuse (Lücke, Scheede, Houzel, Heresco, Pousson). Ajoutons que, dans un cas de volumineuse tumeur prévertébrale, Bottini (1893) a pu enlever un long segment de la veine cave, et que sa malade a guéri sans que cette ablation ait laissé après elle un trouble quelconque dans la circulation veineuse des membres inférieurs.

**6° Ganglions lymphatiques.** — Les ganglions lymphatiques (fig. 210), contenus dans le tissu cellulaire rétro-péritonéal de l'abdomen, sont groupés autour des gros vaisseaux que nous venons de décrire. Ils forment, par leur ensemble, une longue chaîne étendue de l'arcade crurale au diaphragme, chaîne qui est en communication, d'une part avec les ganglions du bassin et, d'autre part, avec les ganglions du médiastin. On peut les répartir en deux grands groupes : 1° le *groupe iliaque ;* 2° le *groupe lombo-aortique.*

a. *Ganglions iliaques.* — Les ganglions iliaques entourent les vaisseaux iliaques externes et les vaisseaux iliaques primitifs; ils peuvent donc être subdivisés eux-mêmes en ganglions iliaques externes et en ganglions iliaques primitifs. — Les *ganglions iliaques externes* ont déjà été étudiés (p. 66). Rappelons qu'ils sont au nombre de 8 à 11 et qu'ils s'échelonnent le long de l'artère et de la veine iliaques externes. Rappelons également qu'ils reçoivent des vaisseanx lymphatiques venus des points les plus divers : des ganglions inguinaux, des muscles de la paroi abdominale, de la vessie, de la prostate, de l'urèthre, du gland, du clitoris, du col utérin, enfin de la partie supérieure du vagin. — Les *ganglions iliaques primitifs,* au nombre de 5 à 7, sont placés sur les côtés et en arrière des vaisseaux iliaques primitifs. Ils reçoivent les lymphatiques des ganglions iliaques externes, des ganglions iliaques internes ou hypogastriques et des organes de l'excavation pelvienne.

b. *Ganglions lombo-aortiques.* — Les ganglions lombo-aortiques, remarquables par leur nombre (20 à 30) et par la variabilité de leur volume, s'échelonnent autour de l'aorte et de la veine cave inférieure. Bien décrits par tous les classiques, ils ont été récemment étudiés de nouveau par Cunéo (*Soc. Anat.* 1901) qui a précisé avec soin leur topographie. Avec ce chirurgien, nous les subdiviserons en deux groupes, savoir : un groupe superficiel disposé en avant et sur les côtés des vaisseaux, un groupe profond situé en arrière de ces mêmes vaisseaux.

α) Le *groupe superficiel,* le plus important des deux, comprend lui-même trois amas distincts, deux amas latéraux et un amas médian. — Les *amas latéraux* ou *lombaires,* encore appelés par Cunéo *amas juxta-aortiques,* sont situés de chaque côté de la colonne lombaire, celui de gauche le long du bord gauche de l'aorte, celui de droite en avant de la veine cave inférieure ou dans le sillon qui sépare ce vaisseau de l'aorte. Ils reçoivent les lymphatiques des ganglions iliaques primitifs, les lymphatiques de la paroi, enfin les lymphatiques des reins, des testicules et des ovaires. — L'*amas médian* ou *pré-aortique* ou *sus-aortique* est placé sur la face antérieure de l'aorte, au niveau ou un peu au-dessus de l'origine de l'artère mésentérique inférieure. Les ganglions qui le constituent, au nombre 2 ou 5, se continuent avec les ganglions mésentériques et avec les ganglions qui entourent les branches du tronc cœliaque, ganglions que nous avons décrits ailleurs. Ils reçoivent directement, ou par leur intermédiaire, la plus grande partie des lymphatiques du tube digestif et de ses annexes.

β) Le *groupe profond* ou *rétro-vasculaire* est formé par un amas de 4 ou 5 ganglions qui se trouve disposé au-devant des troisième et quatrième vertèbres lombaires, entre ces dernières et l'aorte. Les ganglions qui le constituent représentent un simple relais interposé sur le trajet que suivent un certain nombre de lymphatiques afférents provenant des groupes lombaires et pré-aortiques avant de se jeter dans la citerne de Pecquet.

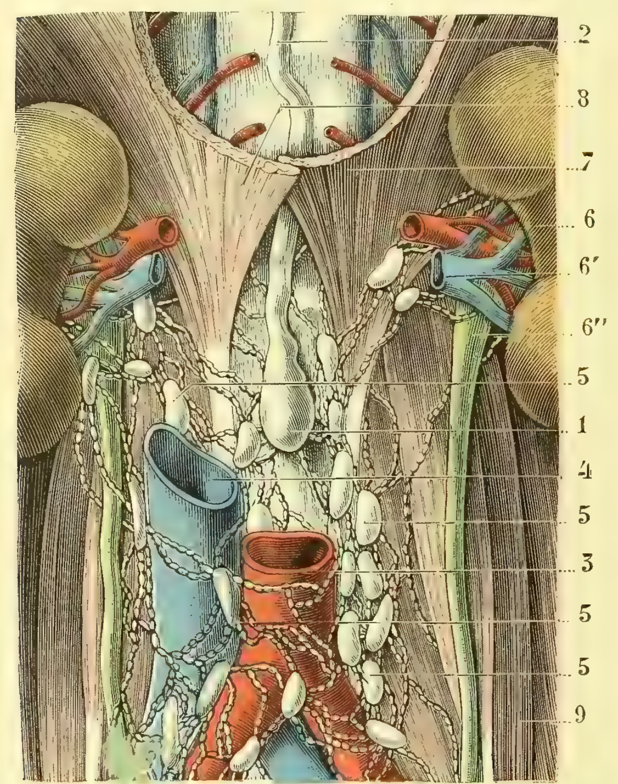
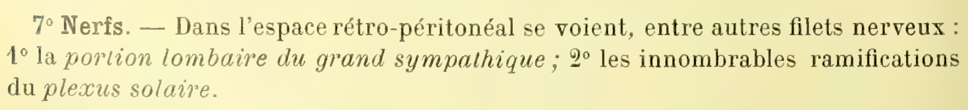



Fig. 213.
La citerne de Pecquet et la portion initiale du canal thoracique.

1, citerne de Pecquet. — 2, canal thoracique. — 3, aorte. — 4, veine cave inférieure. — 5, 5, 5, 5, ganglions lombo-aortiques. — 6, rein gauche, avec 6′, son pédicule vasculaire, 6″, son canal excréteur. — 7 et 8, piliers du diaphragme délimitant l'orifice aortique. — 9, psoas.

γ) Les *canaux efférents* émanés des groupes ganglionnaires précités viennent tous se rendre dans la *citerne de Pecquet*, soit directement, soit, pour quelques-uns seulement, après avoir fait relais, comme nous venons de le signaler, dans les ganglions rétro-aortiques. Nous rappellerons que la citerne de Pecquet, à laquelle viennent finalement aboutir les lymphatiques de la portion sous-diaphragmatique du corps, n'est autre chose que la portion initiale, dilatée en ampoule, du canal thoracique (fig. 213). Elle répond d'ordinaire à la face antérieure de la première lombaire et de la douzième dorsale et se trouve située à droite de l'aorte, immédiatement au-dessous de l'orifice aortique du diaphragme.

δ) Les ganglions de l'abdomen, sont fréquemment le siège de lésions que nous avons déjà eu l'occasion de signaler plus haut, en étudiant les organes dont ils reçoivent les lymphatiques. Nous n'y reviendrons pas ici. Nous rappellerons seulement qu'ils peuvent être le siège de dégénérescence tuberculeuse ou cancéreuse, et qu'ils sont parfois le point de départ de phlegmons sous-péritonéaux.



7° **Nerfs.** — Dans l'espace rétro-péritonéal se voient, entre autres filets nerveux : 1° la *portion lombaire du grand sympathique ;* 2° les innombrables ramifications du *plexus solaire*.

a. *Sympathique lombaire.* — En débouchant du thorax dans l'abdomen au niveau du pilier du diaphragme, le grand sympathique oblique légèrement en dedans pour se rapprocher de la ligne médiane et vient se placer, alors, sur la partie antérieure et latérale de la colonne lombaire, immédiatement en dedans des inser-

tions du muscle psoas. Il descend ainsi jusqu'à l'articulation sacro-lombaire et, là, se continue avec le sympathique sacré. Le sympathique lombaire (fig. 43, p. 65) présente généralement quatre ganglions, plus ou moins fusiformes. Il est recouvert, du côté gauche par l'aorte abdominale, du côté droit par la veine cave inférieure. La plus grande partie de ses branches efférentes constituent le plexus lombo-aortique, d'où proviennent, comme on le sait, les vaso-moteurs du membre inférieur.

b. *Plexus solaire.* — Le plexus solaire émane des ganglions semi-lunaires. Ces ganglions, au nombre de deux, l'un droit, l'autre gauche, sont plus ou moins complètement fusionnés avec un certain nombre de petits ganglions qui entourent l'origine du tronc cœliaque, de la mésentérique supérieure, des artères rénales. Ils sont situés sur les piliers du diaphragme, un peu en dedans des capsules surrénales (fig. 177, p. 255 et fig. 178, p. 256), immédiatement au-dessus du pancréas. Ils ont une coloration gris rougeâtre et atteignent ordinairement le volume d'un haricot. Leur forme est essentiellement irrégulière.

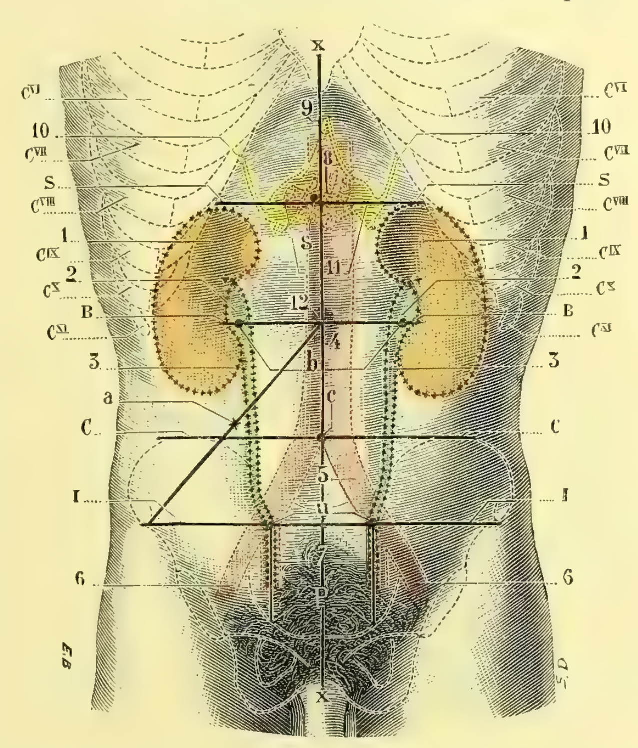



Fig. 214.

Projection, sur la paroi abdominale antérieure, de l'aorte abdominale, du plexus solaire et du conduit excréteur des reins (schéma).

1, rein. — 2, bassinet. — 3, uretère. — 4, aorte. — 5, iliaque primitive. — 6, iliaque externe. — 7, iliaque interne. — 8, tronc cœliaque. — 9, nerf pneumogastrique droit se divisant en deux branches, l'une droite et l'autre gauche, qui se jettent dans les ganglions semi-lunaires correspondants en formant avec eux une anse de Wrisberg gauche et une anse de Wrisberg droite. — 10, nerf grand splanchnique. — 11, ganglion semi-lunaire. — 12, ombilic.

BB, ligne horizontale passant par l'ombilic. — CC, ligne passant par le sommet des crêtes iliaques. — II, ligne bi-iliaque réunissant les deux épines iliaques antérieures et supérieures. — PP, épines des pubis : la verticale menée par ces épines vient croiser la ligne bi-iliaque au point *u*. — SS, ligne réunissant les neuvièmes cartilages costaux. — XX, ligne médiane.

*a*, point repère de l'appendice (Mac Burney). — *b*, point repère du bassinet (Bazy). — *c*, point repère de la bifurcation de l'aorte. — *s*, point repère du plexus solaire (Roux). — *u*, point repère de l'uretère et point repère de la bifurcation de l'iliaque primitive.

Les deux ganglions semi-lunaires reçoivent, par leur concavité, des rameaux du petit splanchnique et du phrénique; ils reçoivent également, par leur extrémité externe, le nerf grand splanchnique, lequel émane du sympathique thoracique. De leur extrémité interne partent de nombreux rameaux plexiformes, qui se portent transversalement en dedans et se jettent dans le ganglion du côté opposé, constituant ainsi entre les deux masses ganglionnaires homonymes une anastomose transversale. A l'extrémité interne du ganglion semi-lunaire droit aboutit encore le pneumogastrique droit (*anse mémorable* de Wrisberg). Ajoutons que, d'après Laignel-Lavastine (1903), ce même pneumogastrique droit enverrait également, 8 fois sur 10, une branche à l'extrémité interne du

ganglion semi-lunaire gauche, contribuant ainsi à former avec ce ganglion et le grand splanchnique du côté gauche une anse mémorable de Wrisberg gauche, symétrique de l'anse droite décrite par tous les auteurs (fig. 214,9).

Les branches efférentes des ganglions semi-lunaires se portent au-devant de l'aorte et forment, tout autour du tronc cœliaque et de la mésentérique supérieure, un vaste plexus, qui n'est autre que le plexus solaire. Le plexus solaire, l'un des plus importants de l'économie, envoie des rameaux à la plupart des viscères de l'abdomen ainsi qu'aux parois de cette cavité. Ces rameaux, essentiellement viscéraux et vasculaires, présentent cette particularité que, pour se rendre aux territoires organiques qui leur sont dévolus, ils suivent le trajet des différentes artères de la région : ils se jettent sur ces artères, les enlacent de leurs ramifications mille fois anastomosées, en constituant autour d'elles autant de plexus secondaires, lesquels prennent le nom des artères qui les supportent et en partagent la distribution. La distribution du plexus solaire est donc réglée par la distribution même des branches supérieures de l'aorte abdominale.

Le plexus solaire joue dans la physiologie pathologique de l'abdomen un rôle des plus considérables sur lequel nous avons déjà, à plusieurs reprises, attiré l'attention (voy. *Région cœliaque*, p. 94). Nous nous contenterons ici de rappeler que c'est à l'irritation de ce plexus que l'on attribue la douleur épigastrique, dont se plaignent les sujets atteints de certaines affections de l'estomac. Cette douleur, accusée spontanément par les malades, peut être également provoquée par la pression exercée en un point limité de l'abdomen (*point épigastrique* de A. Mathieu). Pour déterminer la situation exacte de ce point, il faut procéder de la façon suivante : si, dit Mathieu, on fait passer une ligne horizontale par le massif cartilagineux qui correspond au cartilage de la 9e côte des deux côtés, cette ligne rencontre à angle droit la ligne médiane verticale correspondant à la ligne blanche (fig. 214, SS). Ainsi se trouvent dessinés deux triangles rectangles adossés, dont l'hypoténuse est représentée en dehors par le rebord des fausses côtes, le sommet par l'appendice xiphoïde. Le point douloureux à la palpation se trouve le plus souvent au niveau de l'angle droit du triangle épigastrique droit (fig. 214,*s*). D'après les recherches de J.-Ch. Roux (1899) et celles plus récentes de Laignel-Lavastine, ce point correspondrait exactement au plexus solaire, qui, suspendu au tronc cœliaque, partage la légère déviation à droite de ce tronc artériel.

---

# LIVRE VI

# BASSIN

## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Le bassin ou *pelvis* est, au même titre que l'abdomen, une cavité viscérale, dans laquelle se logent l'appareil de la défécation et une portion importante de l'appareil uro-génital. C'est le segment le plus inférieur du tronc. Continu en haut avec l'abdomen, il repose en bas sur les membres inférieurs, auxquels il transmet, dans la station debout, le poids de la tête, du tronc et des membres supérieurs.

1° **Forme générale**. — Envisagé à un point de vue général, le bassin est essentiellement constitué par une sorte d'enceinte osseuse (partie inférieure des os coxaux et sacro-coccyx), revêtue extérieurement et intérieurement par des parties molles de signification et d'importance fort diverses. Fermée en bas par le périnée, largement ouverte en haut du côté de l'abdomen, cette enceinte osseuse (fig. 1, C, p. 2) ressemble assez bien à un vase en forme de bassin, comparaison que nous trouvons déjà dans Vésale et à laquelle elle doit son nom.

2° **Limites**. — Le bassin, en anatomie topographique, est beaucoup moins étendu qu'en anatomie descriptive : nous lui avons enlevé, en effet, pour les rattacher à l'abdomen (voy. *Abdomen*, p. 1), toutes les formations qui reposent dans la fosse iliaque interne, autrement dit le *grand bassin*. Le bassin de l'anatomie topographique se trouve donc réduit au *petit bassin* ou *excavation*. Ainsi entendu, il a pour limite supérieure cette ligne, irrégulièrement circulaire, qu'on désigne, en anatomie descriptive, sous le nom de *détroit supérieur*. Sa limite inférieure n'est autre que le périnée. Ses limites circonférentielles sont beaucoup moins nettes : si sa paroi antérieure et sa paroi postérieure sont relativement libres, ses parois latérales se confondent entièrement avec les origines du membre inférieur, plus explicitement avec les diverses régions qui forment la hanche.

3° **Importance chirurgicale**. — Le bassin, comme l'abdomen, est, pour la chirurgie clinique et opératoire, un des segments les plus importants du corps humain. Jusqu'en ces dernières années, la chirurgie pelvienne, forcément limitée aux interventions extra-péritonéales, ne s'attaquait guère qu'à la base de la vessie et à la portion inférieure du rectum. Aujourd'hui, grâce, nous ne saurions trop le répéter, à l'asepsie et à l'antisepsie, il n'est pas d'organe pelvien qui échappe à son action : on ouvre la symphyse des pubis ; on résèque le sacrum ; on taille, on suture, on extirpe la vessie ; on sectionne l'uretère et on l'implante dans le rectum ou l'S iliaque ;

on enlève le rectum en entier; on pratique l'ablation de la prostate et des vésicules séminales, etc., etc. Mais c'est surtout chez la femme que la chirurgie pelvienne a pris un essor considérable et chacun sait quels sont les succès de cette chirurgie dans le traitement des affections de l'utérus, des ovaires et des trompes. Nous n'insisterons pas davantage pour l'instant : ce que nous venons de dire est plus que suffisant pour montrer tout l'intérêt que peut présenter l'étude anatomo-topographique du bassin, de ses parois et de son contenu, dans l'un et dans l'autre sexes.

4° **Division**. — Nous suivrons exactement, pour le bassin, le même plan que pour les deux autres cavités viscérales. Nous décrirons d'abord les *parois pelviennes*, qui, comme nous le verrons, sont plus complexes que celles du thorax et de l'abdomen. Nous étudierons ensuite, la *cavité pelvienne et son contenu*, que nous examinerons successivement dans l'un et l'autre sexes. Nous décrirons, enfin, le *plancher de l'excavation* ou *périnée*, région aussi importante que complexe, que nous envisagerons séparément chez l'homme d'abord, chez la femme ensuite.

---

## CHAPITRE PREMIER

# PAROIS PELVIENNES

L'enceinte pelvienne, isolée de l'abdomen et débarrassée de son contenu, nous offre à considérer : 1° sa partie squelettique, constituant ce qu'on appelle le *bassin osseux*; 2° les parties molles qui revêtent en dehors le plan squelettique et qui, avec ce dernier, forment les *parois pelviennes*.

### ARTICLE PREMIER

## BASSIN OSSEUX

L'anneau osseux que représente le bassin est constitué : 1° *en avant et sur les côtés*, par les deux os coxaux ou, plus exactement, par la partie inférieure des deux os coxaux, la partie supérieure (celle qui répond à la fosse iliaque interne) appartenant à l'abdomen; 2° *en arrière*, par le sacro-coccyx, fortement enclavé entre les deux os coxaux. Ces diverses pièces osseuses sont unies l'une à l'autre par un certain nombre d'articulations; celles-ci sont d'un type rudimentaire et, comme telles, offrent un terrain peu favorable aux inflammations et aux infections (WALTHER). Nous ne décrirons pas en détail, dans le présent article, les os et les articulations du bassin, nous les étudierons plus loin avec les différentes régions auxquelles ils appartiennent (région pubienne, région sacro-coccygienne, région fessière, etc.). Nous nous bornerons ici à les envisager dans leur ensemble, c'est-à-dire en tant que constituant l'enceinte pelvienne.

**1° Forme.** — L'anneau osseux (fig. 215), que forment par leur union le sacro-coccyx et les deux os coxaux, est essentiellement irrégulier. Très peu élevé en avant, où sa hauteur n'est que de 4 ou 5 centimètres au niveau de la ligne médiane, également peu élevé sur les parties latérales, où il mesure 10 centimètres, il atteint sa plus grande hauteur en arrière, au niveau du sacro-coccyx, où il mesure 12 à 15 centimètres. — Ce n'est pas tout. Si sa circonférence supérieure ou *détroit supérieur* est à peu près régulière, sa circonférence inférieure ou *détroit inférieur* nous présente, par contre, trois profondes échancrures : 1° une médiane, étendue entre le bord inférieur de la symphyse des pubis et les deux tubérosités ischiatiques : c'est l'*échancrure sous-pubienne* que comblent les parties molles du périnée antérieur et que traverse l'appareil génito-urinaire ;

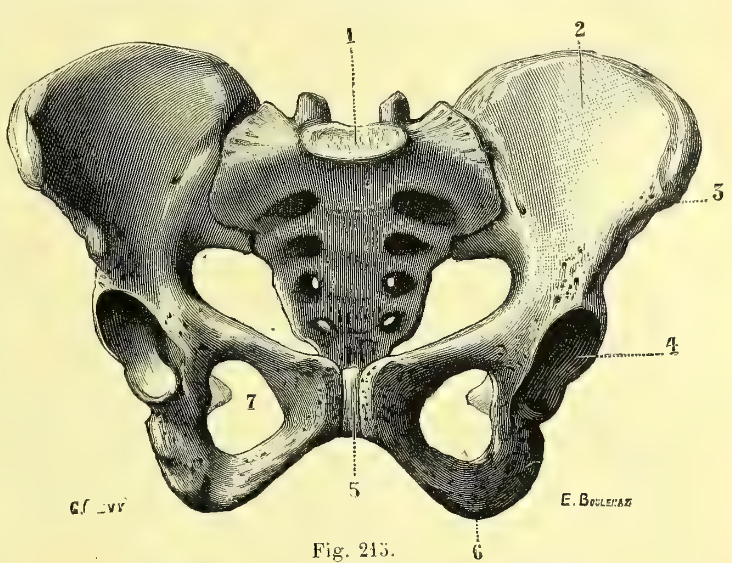



Fig. 215.
Bassin de femme, vu de face (**T.**).

1, sacrum. — 2, fosse iliaque interne. — 3, épine iliaque antéro-supérieure. — 4, cavité cotyloïde. — 5, symphyse pubienne. — 6, ischion. — 7, trou obturateur ou ischio-pubien.

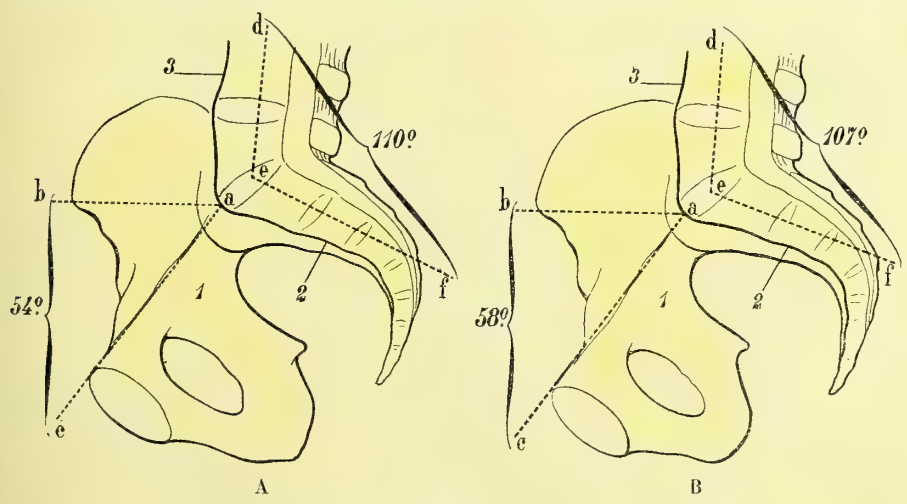



Fig. 216.
L'inclinaison du bassin chez l'homme et chez la femme (coupe médio-sagittale du bassin osseux, segment droit de la coupe) : A, bassin d'homme ; B, bassin de femme.

*ab*, plan horizontal. — *ca*, plan du détroit supérieur. — *de*, axe de la colonne lombaire. — *ef*, axe du sacrum. — L'angle formé par *ba* et *ca* est l'angle que fait le détroit supérieur avec l'horizontale. — L'angle formé par *de* et *ef* est l'angle sacro-vertébral ou angle du promontoire.
1, os iliaque. — 2, sacrum. — 3, colonne lombaire.

2° deux latérales, l'une gauche et l'autre droite, comprises entre les bords latéraux du sacro-coccyx et la tubérosité de l'ischion : ce sont les deux *échancrures sacro-sciatiques*, que comblent incomplètement le grand et le petit ligament sacro-sciatiques, et par où se font les communications anatomiques et pathologiques entre la cavité pelvienne et la région fessière. — Ajoutons, enfin, que le bassin osseux n'est pas partout continu : il nous présente en avant, des deux côtés de la ligne médiane, deux larges orifices, les *trous obturateurs* ou *ischio-pubiens*, fermés sur le sujet revêtu de ses parties molles, par la membrane obturatrice et les muscles obturateurs; il nous offre encore, en arrière, la série gauche et droite des *trous sacrés*, par où s'échappent les nerfs sacrés. Ces divers orifices, comme nous le verrons plus loin, diminuent sensiblement la résistance du bassin au niveau des points où ils siègent.

L'anneau osseux pelvien est fortement incliné en avant (fig. 216), de telle sorte que le plan passant par le détroit supérieur fait avec le plan horizontal un angle de 54 degrés chez l'homme, de 58 degrés chez la femme. Cette inclinaison est telle, que la première pièce du sacrum forme avec la colonne lombaire un angle ouvert en arrière (*angle sacro-vertébral* ou *promontoire*), d'environ 110 degrés chez l'homme, 107 degrés chez la femme (Charpy). L'inclinaison du bassin est donc plus marquée chez la femme que chez l'homme. Ce n'est pas là, d'ailleurs, la seule différence que présente le bassin osseux dans les deux sexes : le bassin de la femme est également plus large, moins élevé et moins épais que celui de l'homme (voy., à ce sujet, les *Traités d'anatomie descriptive*).

**2° Résistance**. — Le bassin osseux possède une force de résistance considérable et ne cède que sous l'action de traumatismes intenses. Il résulte des recherches de Messerer qu'il peut supporter sans se rompre des pressions de 250 kilogrammes : cela nous explique, disons-le en passant, la rareté relative des fractures du bassin et, d'autre part, étant donnée l'intensité du traumatisme nécessaire à leur production, leur fréquente gravité. Lorsque sa limite d'élasticité est dépassée, le bassin se brise ; mais ici, comme au crâne, la fracture ne se produit pas au hasard : elle siège en des points déterminés qui répondent aux *points faibles* de l'anneau pelvien.

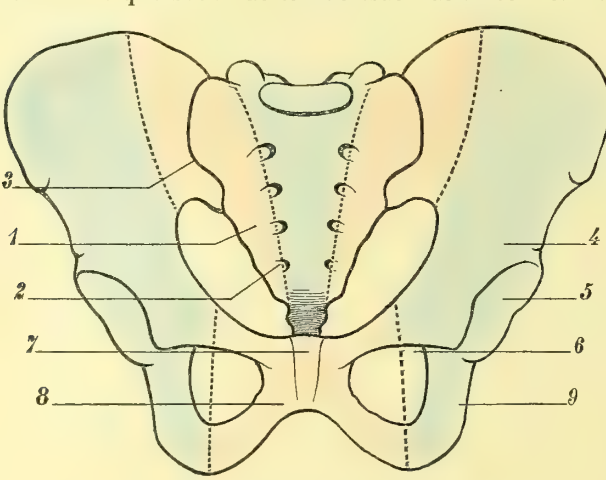


Fig. 217.
Les points renforcés et les points faibles du bassin (*schématique*).

(Les points renforcés sont *en bleu*, les points faibles *en rose*).

1, sacrum. — 2, trous sacrés. — 3, articulation sacro-iliaque. — 4, os iliaque. — 5, cavité cotyloïde — 6, trou ischio-pubien ou obturateur. — 7, symphyse des pubis. — 8, pubis. — 9, ischion.

Le bassin, en effet, comme le crâne, présente des points renforcés et des points faibles (fig. 217). — Les *points renforcés* sont représentés par les parties latérales de l'os coxal et par la portion médiane du sacro-coccyx. — Quant aux *points faibles* ils sont au nombre de deux. Ce sont : 1° en arrière, la région de l'articulation sacro-iliaque et des trous sacrés; 2° en avant, la région

pubo-obturatrice, c'est-à-dire la région de l'articulation interpubienne et, surtout, le point où la ceinture pelvienne, creusée du trou obturateur, ne se trouve représentée que par les branches horizontale et descendante du pubis et par la portion ascendante de l'ischion. C'est au niveau de ces points faibles, notamment au niveau du point antérieur ou pubo-obturateur qui représente le point de moindre résistance du bassin, que se trouve, d'une façon constante, le siège des lésions dans les fractures du bassin.

Sous le nom de fracture du bassin, on le sait, on entend, non pas la fracture d'une portion limitée des os qui prennent part à la formation du pelvis (fracture de l'ischion, fracture de la crête iliaque, par exemple), mais bien la fracture interrompant la continuité de la ceinture pelvienne. Ainsi comprise, la fracture du bassin est presque toujours verticale et double (Malgaigne), les lésions portant à la fois, quelque soit le sens suivant lequel le traumatisme s'est exercé, sur les points faibles antérieurs (branches ischio-pubiennes, symphyse des pubis) et sur les points faibles postérieurs (bords du sacrum, articulations sacro-iliaques) ; ajoutons que c'est toujours le point antérieur, point le plus faible, qui cède le premier. Examinons, en effet, ce qui se produit, lorsque la pression s'exerce : 1° dans le sens antéro-postérieur ou postéro-antérieur; 2° dans le sens transversal ; 3° dans le sens vertical.

Lorsqu'une pression exagérée s'exerce dans le sens antéro-postérieur (fig. 218,A) ou dans le sens postéro-antérieur (c'est le cas d'un sujet qui est couché sur le dos ou sur le ventre, et sur lequel passe une voiture), l'anneau pelvien s'aplatit tout d'abord d'avant en arrière, puis se brise, lorsque sa résistance est vaincue, au niveau des branches ischio-pubiennes. Si la force continue à agir, le fragment iliaque se trouve écarté en dehors et tiraille les ligaments antérieurs de l'arti-

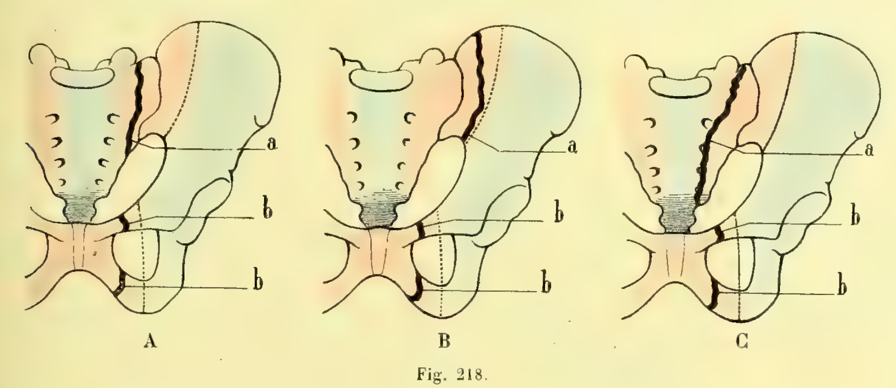



Fig. 218.

Principaux types des fractures du bassin (*schématique*).

A, fracture due à une pression exagérée s'exerçant dans le sens antéro-postérieur. — B, fracture consécutive à une pression transversale. — C, fracture due à une pression verticale.
*a*, traits de fracture postérieurs. — *b*, traits de fracture antérieurs.

(Pour les autres indications, voy. la fig. 217 et sa légende.)

culation sacro-iliaque correspondante; il se produit alors, soit un diastasis de l'articulation sacro-iliaque, si les ligaments de cette articulation cèdent, soit, s'ils résistent, un arrachement de l'aile du sacrum (Voillemier) sur laquelle ils s'insèrent.

Lorsque la pression s'exerce dans le sens transversal (fig. 218,B) (c'est le cas d'un sujet qui est couché sur le côté et sur lequel passe une voiture), l'anneau pelvien, ici encore, s'aplatit tout d'abord, puis se brise au niveau des branches ischio-pubiennes. Le fragment iliaque, que plus rien ne retient en avant, se trouve alors refoulé en dedans, vers l'excavation, et il se produit, par suite du tiraillement des ligaments postérieurs de l'articulation sacro-iliaque, une fracture par arrachement de l'aile iliaque (Voillemier).

Lorsque la pression s'exerce dans le sens vertical (fig. 218,C) (c'est le cas d'un sujet qui tombe d'un lieu élevé, sur le siège), le bassin se trouve soumis à deux forces : l'une qui agit de bas en haut sur l'ischion et qui résulte du contact du siège avec le sol, l'autre qui agit de haut en bas sur le sacrum et qui représente le poids du corps. Ici encore l'anneau osseux se brise tout d'abord en avant, au niveau des branches ischio-pubiennes (quelquefois cependant, et l'un de nous en a observé un cas bien net, il ne se produit qu'une disjonction de la symphyse pubienne ; puis, le fragment iliaque étant refoulé en haut, les ligaments de l'articulation sacro-iliaque se trouvent tiraillés et arrachent l'aile du sacrum, qui se fracture d'ordinaire au niveau des trous sacrés (Voillemier). Ajoutons, toutefois, que pour certains auteurs, et notamment pour Féré, la fracture sacrée se produirait la première, la fracture pubienne la deuxième.

**3° Rôle physiologique.** — Envisagé au point de vue physiologique, le bassin osseux remplit un double rôle, savoir : un *rôle de protection* à l'égard des viscères pelviens ; un *rôle dans la statique et la locomotion.*

*A*. Rôle de protection. — Le squelette du bassin protège efficacement contre les traumatismes ordinaires les organes contenus dans l'excavation pelvienne : de là la rareté relative de leur blessure. Il est à remarquer, cependant, qu'en raison de la forme annulaire du pelvis osseux et de son orientation, les viscères intra-pelviens sont seulement protégés en avant, sur les côtés, et en arrière : ils restent accessibles, en haut, du côté du ventre et, en bas, du côté du périnée. Même en avant et sur les côtés, ils peuvent, dans certains cas, être lésés directement, lorsque, par exemple, le traumatisme s'exerce au niveau des trous obturateurs et des échancrures sciatiques. En ces points, nous le savons, le squelette fait défaut et l'on conçoit aisément qu'un instrument piquant puisse, à leur niveau, pénétrer facilement dans l'excavation pelvienne.

Lorsque, dans un traumatisme, la résistance du bassin est vaincue, le squelette peut devenir à son tour un agent vulnérant pour les viscères qu'il entoure et qu'il protège à l'état normal. Il en est ainsi, en particulier, dans les fractures du bassin, où l'on peut voir un fragment détaché des pubis aller déchirer la vessie et l'urèthre. C'est à la blessure de ces organes que les fractures du bassin doivent la plus grande partie de leur gravité, et ce sont ces lésions viscérales qu'il faut, en pareil cas, systématiquement rechercher et traiter.

*B*. Rôle dans la statique et la locomotion. — La disposition des divers segments osseux qui constituent le squelette pelvien et, d'autre part, les liens fibreux qui réunissent entre eux ces divers segments, concourent au même but, qui est de transmettre aux membres inférieurs tout le poids du corps dans des conditions essentiellement favorables à la station debout et à la marche. C'est ce que nous allons démontrer.

a. *Voûte pelvienne.* — Une coupe frontale, passant par le centre de gravité du corps, c'est-à-dire par le pédicule de la cinquième vertèbre lombaire (Farabeuf) et par le milieu des articulations sacro-iliaques et coxo-fémorales, nous montre que le bassin se trouve constitué comme une voûte à deux piliers (Morris), voûte qui d'une part reçoit par son sommet le poids du corps et qui, d'autre part, le transmet aux membres inférieurs par ses piliers (fig. 219). — Le sommet de cette voûte (*clef de voûte*) est formé par le sacrum : celui-ci, taillé comme un véritable coin dans le sens vertical et aussi dans le sens transversal (fig. 233, p. 330), s'enclave solidement entre les deux os coxaux et, pour cette raison, supporte aisément les pressions de haut en bas que la masse du tronc exerce sur lui pendant la station debout ou pendant la marche. — Les deux piliers sont représentés par la portion la plus résistante du bassin, dans laquelle se trouvent creusées les deux cavités cotyloïdes. Par ces cavités cotyloïdes, ils appuient sur l'extrémité supérieure des deux fémurs et peuvent ainsi transmettre en totalité aux membres inférieurs les pressions qui s'exercent sur la voûte pelvienne.

Ce n'est pas tout. Le bassin n'est pas seulement constitué comme une voûte à deux piliers. Il nous présente encore un arc antérieur (*arc ischio-pubien*), qui se trouve placé comme une sorte d'arc-boutant entre les deux piliers et qui joue, lui aussi, dans la disposition architecturale du bassin envisagée au point de vue de la statique et de la marche, un rôle considérable. En effet, les deux piliers de la voûte pelvienne ne transmettent pas seulement le poids du corps aux fémurs, ils

reçoivent en outre, par ces derniers, la pression qui résulte de la résistance du sol sur lequel repose le sujet en marche ou en station debout, pression qui, comme on le sait, agit de bas en haut, c'est-à-dire en sens contraire du poids du corps. Cette pression, en raison même de la disposition en ligne brisée de l'extrémité supérieure des fémurs, tend à refouler en dedans les deux piliers de la voûte (Litzmann, Schröder, Hennig, Charpy). Or, l'arc ischio-pubien, placé comme un arc-boutant entre la base des piliers, a pour rôle principal de neutraliser cette pression et de maintenir l'écartement des piliers nécesaire pour que la station debout et la marche s'effectuent dans de bonnes conditions. La preuve en est que, lorsque le squelette pelvien a perdu sa résistance normale, comme cela s'observe dans le rachitisme et surtout dans l'ostéomalacie, les deux piliers se laissent refouler en dedans et les pubis incapables de résister sont projetés en avant : le bassin prend, en pareil cas, une forme en **Y**, caractéristique (fig. 221,B).

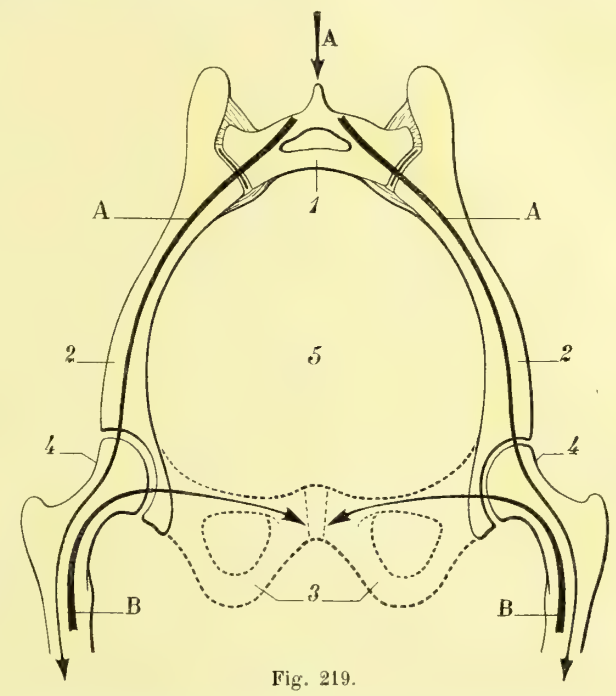



Fig. 219.
Disposition architecturale du bassin, vue sur une coupe frontale passant par le centre de gravité, le sujet étant debout (*schématique*).

1, sacrum (clef de la voûte pelvienne). — 2, os iliaques (piliers de la voûte). — 3, branches ischio-pubiennes (arc-boutant de la voûte) : elles sont représentées en pointillé, car la coupe ne les intéresse pas. — 4, fémurs. — 5, cavité pelvienne.
A, sens suivant lequel la pression résultant du poids du corps s'exerce sur la voûte pelvienne. — B, sens suivant lequel la pression résultant de la résistance du sol s'exerce sur cette même voûte.

Nous venons de voir que, à l'état normal, une coupe de la voûte pelvienne faite suivant le centre de gravité du corps passe par les cavités cotyloïdes et l'extrémité supérieure des fémurs. Or, il n'en est plus de même chez les sujets atteints de luxation congénitale de la hanche. Chez eux, la nouvelle articulation coxo-fémorale se trouve reportée en arrière et en dehors du centre de gravité normal. Il en resulte l'ensellure lombaire exagérée, l'abduction prononcée des membres inférieurs, la démarche de palmipède, qui font de ces malades de grands infirmes, incurables quand ils sont adultes. Jaboulay (1900), faisant remarquer que l'articulation d'une luxation congénitale de la hanche « est avant tout une articulation mal placée, plutôt qu'une articulation mal conformée », a proposé de « transporter cette articulation *telle qu'elle est*, en avant et en dedans, de façon à ce que le centre de gravité passe par elle. Pour ce faire, il conseille de réséquer au niveau des pubis un fragment cunéiforme à base inférieure, et de sectionner les ligaments postérieurs des deux articulations sacro-iliaques. Les os iliaques peuvent être alors mobilisés en avant et en dedans, ce qui a pour effet de reporter dans le même sens l'articulation coxo-fémorale conservée intacte. Cette opération fort originale, que Jaboulay a pratiquée une fois avec succès, est connue sous le nom de *transposition des os iliaques* (Casaux, Th. de Lyon, 1901).

b. *Moyens d'union de la voûte.* — Les segments osseux qui prennent part à la constitution de la voûte dont nous venons d'étudier la disposition architecturale sont réunis entre eux par des articulations (*articulations sacro-iliaques, articulation interpubienne*), munies de ligaments très serrés et très puissants : il en résulte,

comme nous le verrons plus loin, que ces articulations ne possèdent que de minimes mouvements, des mouvements à peu près négligeables en pratique. Cette solidité des articulations sacro-iliaques et interpubienne, cette absence à peu près complète de mouvements, sont absolument indispensables pour permettre au bassin de remplir efficacement son rôle dans la station et la locomotion.

De fait, toute laxité de ces articulations, permettant aux pièces squelettiques en présence des déplacements à la fois plus faciles et plus étendus que normalement, rend la station debout et la marche pénibles et douloureuses, parfois même impossibles.

Cette laxité s'observe à l'état physiologique, chez la femme, dans les derniers temps de la grossesse ; elle résulte du ramollissement des ligaments articulaires qui se produit à ce moment et qui est destiné à faciliter l'accouchement : on sait qu'elle entraîne une gêne notable de la marche et que, même, elle favorise l'infection des articulations pelviennes (A. Lopp, 1901).

Cette laxité s'observe encore, parfois, après l'opération de la symphyséotomie, laquelle consiste, comme on le sait, à diviser l'articulation interpubienne pour permettre d'écarter légèrement les deux pubis et d'obtenir ainsi un agrandissement momentané du bassin. Pour éviter la véritable infirmité qui en est la conséquence, on a conseillé, dès que l'accouchement est terminé, de suturer avec grand soin les pubis, de façon à amener une soudure complète et rapide des surfaces de section.

4° **Structure et développement**. — Les divers os qui prennent part à la constitution du bassin sont des os spongieux. On sait que ces derniers sont, plus rarement que les os à tissu compacte, le siège de l'ostéomyélite aiguë à staphylocoque ou à streptocoque ; par contre, ils constituent pour l'ostéite tuberculeuse un terrain de prédilection. Cette loi de pathologie générale s'applique au bassin comme aux autres os. Ajoutons que le squelette pelvien est un des sièges d'élection des kystes hydatiques des os (Havage 1882, Gangolphe 1886).

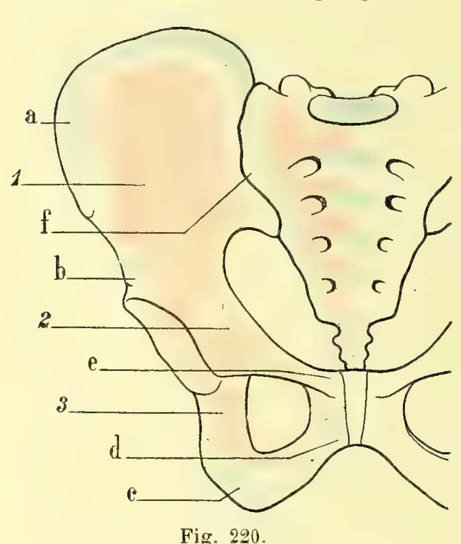



Fig. 220.

Développement du bassin (*schématique*).

(Les foyers d'activité osseuse se manifestant avant ou pendant la puberté sont colorés *en rose ;* les foyers se manifestant après la puberté, *en bleu*).

1, point iliaque. — 2, point pubien. — 3, point ischiatique.

*a*, point de la crête iliaque. — *b*, point de l'épine iliaque antérieure et inférieure. — *c*, point de la tubérosité ischiatique. — *d*, point de l'angle du pubis. — *e*, point de l'épine du pubis. — *f*, point épiphysaire du sacrum.

Envisagé au point de vue de sa croissance (fig. 220), le bassin nous présente à étudier deux catégories de cartilages d'accroissement et de points épiphysaires, catégories qui se distinguent l'une de l'autre par l'époque où se fait leur développement. — La première catégorie se compose des points d'ossification de la cavité cotyloïde (*point iliaque*, *point pubien*, *point ischiatique*) ; la soudure de ces pièces osseuses est en général terminée au moment de la puberté. — La deuxième catégorie comprend le cartilage d'accroissement qui entoure le rebord du bassin, et qui, pour ce motif, est appelé *cartilage marginal*. Ce n'est qu'à partir de l'âge de seize ans (Béclard) que les

*points épiphysaires* (point de la crête iliaque, point de l'épine iliaque antéro-inférieure, point de la tubérosité ischiatique, point de l'épine du pubis, point de l'angle du pubis, point de l'épine sciatique) apparaissent dans ce cartilage périphérique et leur soudure, notamment pour le point de la crête iliaque, n'est terminée qu'après vingt-cinq ans.

Au total, il existe dans le bassin deux foyers d'activité osseuse : l'un occupe la région cotyloïdienne ou péricotyloïdienne et ne se manifeste que dans le jeune âge pour s'éteindre au moment de la puberté ; l'autre siège sur le pourtour de l'os iliaque et ne se manifeste qu'après la puberté.

Cette disposition anatomique est intéressante à connaître au point de vue des ostéites du bassin (Charpy, Gouilloud, 1883), car, comme on le sait, les agents infectieux, cause de l'inflammation osseuse, se localisent de préférence dans les points où l'ossification est la plus active. Elle nous explique pourquoi les ostéites de la cavité cotyloïde ou des régions péricotyloïdiennes ne s'observent guère que chez les enfants qui n'ont pas encore atteint l'âge de la puberté (*ostéites pré-pubertiques* de Gouilloud) et pourquoi, au contraire, les ostéites marginales s'observent de préférence après la puberté, chez les adolescents et jusqu'à l'âge de vingt-cinq à trente ans (*ostéites post-pubertiques* de Gouilloud).

Nous avons vu plus haut que le bassin était soumis, sous l'influence de la station debout, à des pressions relativement considérables. Ces pressions, normalement réparties, le « modèlent » en quelque sorte pendant la croissance et contribuent à lui donner sa forme régulière. Lorsqu'elles sont anormalement réparties, soit parce que la colonne vertébrale qui transmet au bassin

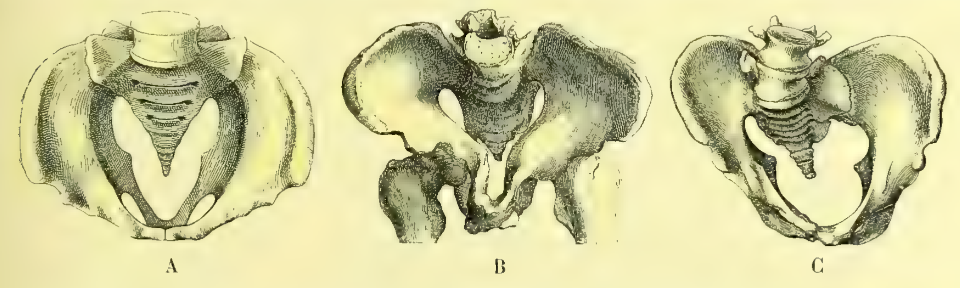



Fig. 221.
Principales malformations du bassin osseux : A, bassin cyphotique (d'après Auvard); — B, bassin ostéomalacique (d'après Nœgelé ; — C, bassin oblique ovalaire (d'après Nœgelé).

le poids du corps se trouve déviée (cyphose, lordose, scoliose, etc.), soit parce que l'os iliaque, le sacrum ou leurs articulations sont le siège d'une affection qui amène un arrêt de développement d'un segment du bassin, dans tous ces cas, disons-nous, la ceinture pelvienne se déforme (*bassin cyphotique*, *bassin oblique ovalaire*, etc., fig. 221). Comme on le conçoit, la connaissance de ces déformations et, aussi, la recherche des signes qui permettent de les reconnaître, ont, en obstétrique, une très grande importance.

## ARTICLE II

# PARTIES MOLLES EXTRA-PELVIENNES

(Régions pariétales du bassin)

Les parties molles qui se disposent tout autour du bassin osseux, abstraction faite de celles qui répondent à la hanche et que nous décrirons avec le membre inférieur (voy. *Hanche*), constituent trois régions, que l'on pourrait appeler les

*régions pariétales* du bassin. Ce sont : 1° en avant, la *région pubienne ;* 2° en arrière, la *région sacro-coccygienne ;* 3° en bas, le *plancher périnéal* ou *périnée.* Le périnée, moins encore par la complexité de sa constitution anatomique que parce qu'il renferme dans son épaisseur une partie des deux appareils digestif et uro-génital, a une importance toute particulière : nous lui consacrerons un chapitre à part, qui se placera naturellement et logiquement après l'étude du contenu du bassin. Nous ne décrirons donc, dans le présent article, que les deux régions antérieure et postérieure : la *région pubienne* et la *région sacro-coccygienne.* Ces deux régions, disons-le tout de suite, s'étendent en profondeur jusqu'à l'excavation elle-même. Elles comprennent, par conséquent, les parties molles superficielles et le plan squelettique sur lequel elles reposent. C'est ainsi, on s'en souvient, que nous avons entendu les régions pariétales du crâne, du thorax et de l'abdomen.

## § 1 — RÉGION PUBIENNE

Sous ce nom de région pubienne, nous comprendrons l'ensemble des plans qui forment la paroi antérieure du bassin. Le plus important de ces plans, la symphyse pubienne, a donné son nom à la région. Considérée comme sans intérêt par la plupart des auteurs, non décrite par certains autres (PAULET, TILLAUX), la région pubienne mérite cependant une place dans les cadres de l'anatomie topographique, en raison des interventions dont elle est le siège en chirurgie opératoire. Nous rappellerons, en effet, que c'est en la traversant que l'on aborde la partie antéro-inférieure de la vessie et de la prostate (p. 392 et 415) et, d'autre part, que c'est à son niveau que, chez la femme, l'on pratique la symphyséotomie. Cette dernière opération, imaginée par SIGAULT est, comme on le sait, destinée à agrandir momentanément l'excavation pelvienne et à permettre ainsi la sortie du fœtus engagé dans un bassin rétréci.

**1° Situation et limites.** — La région pubienne se trouve limitée, superficiellement : *en haut,* par le bord supérieur des pubis ; *en bas,* par la racine de la verge chez l'homme, du clitoris chez la femme, et par l'arcade pubienne; *latéralement,* par l'épine des pubis et les cordons spermatiques. En profondeur enfin, elle s'étend jusqu'à l'espace prévésical (p. 378). Ainsi délimitée, notre région se trouve située : 1° *au-dessous* de la région des muscles droits ; 2° *au-dessus* de la région pénienne ou vulvaire ; 3° *à gauche et à droite* des régions obturatrices et de l'origine des bourses ; 4° *en avant* de la région vésico-prostatique.

**2° Forme et exploration.** — La région pubienne, sauf chez les sujets doués d'un certain embonpoint, fait toujours une saillie appréciable, que l'on désigne sous les noms de *pénil* chez l'homme, de *mont de Vénus* chez la femme. Elle est couverte de poils nombreux et raides qu'il faut avoir soin de raser, quand on opère sur cette région ou sur les régions voisines.

L'exploration de la région pubienne n'est pas toujours facile, en raison de l'épaisseur du tissu cellulaire sous-cutané qui masque les reliefs osseux sous-jacents. Elle peut devenir très difficile, lorsque cette couche celluleuse est très développée ou encore lorsque les muscles de la paroi abdominale, qui s'insèrent sur le bord supérieur et sur la face antérieure des pubis, sont en contraction : de là le conseil donné en clinique, pour rendre cette exploration plus aisée, de mettre tout d'abord dans le relâchement les muscles de la paroi abdominale. On reconnaît alors à la

palpation, sur le bord supérieur et à la limite de notre région, l'*épine du pubis*, repère important, utilisé en clinique et en médecine opératoire pour déterminer la situation de l'arcade crurale. Quand l'épaisseur des téguments empêche de sentir nettement cette saillie osseuse, il suffit, pour la trouver, de refouler avec l'index la peau de la racine du scrotum et de pénétrer dans l'anneau inguinal externe : le pilier interne de cet orifice s'insérant sur l'épine du pubis conduit facilement sur elle.

A la partie inférieure de la région, on reconnaît l'ogive sous-pubienne, dont le sommet se sent facilement chez la femme, quand on palpe le vestibule entre le méat et le clitoris. Ajoutons que, encore chez la femme, le toucher vaginal permet d'explorer aisément la face profonde de notre région.

3° **Parties molles superficielles**. — Les parties molles superficielles de la région pubienne comprennent : 1° *la peau*, 2° le *tissu cellulaire*, 3° le *ligament suspenseur de la verge* chez l'homme, le *ligament suspenseur du clitoris* chez la femme.

a. *Peau*. — La peau, glabre chez l'enfant, est, comme nous l'avons déjà dit, recouverte de longs poils chez l'adulte. Elle est épaisse et très mobile sur les plans sous-jacents.

b. *Tissu cellulaire sous-cutané*. — Le tissu cellulaire, qui double la peau et qui la sépare des plans sous-jacents, est, d'une façon générale, très abondant et chargé d'une couche épaisse de graisse. Il se continue avec le tissu cellulaire des régions voisines. Il renferme dans son épaisseur des vaisseaux et des nerfs, les *vaisseaux et nerfs superficiels* ou *sous-cutanés*. Il renferme aussi une formation fibro-élastique, le *ligament suspenseur de la verge* chez l'homme, le *ligament suspenseur du clitoris* chez la femme, que nous étudierons plus loin.

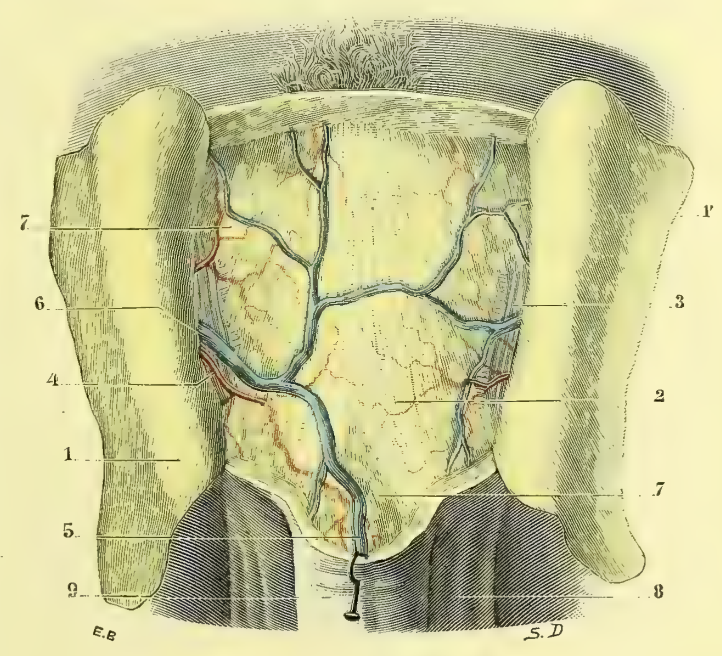



Fig. 222.
Région pubienne, plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, le pannicule adipeux sous-cutané. — 2, ligament suspenseur de la verge. — 3, cordon. — 4, branches de l'artère honteuse externe. — 5, veine dorsale superficielle de la verge, s'anastomosant avec 6, une branche de la veine honteuse externe. — 7, tissu cellulo-adipeux. — 8, bourses. — 9, verge.

c. *Vaisseaux et nerfs superficiels*. — Les vaisseaux et nerfs sous-cutanés (fig. 222) n'ont qu'une importance médiocre. — Les *artérioles*, toutes d'un très petit calibre, proviennent des honteuses externes et parfois des sous-cutanées abdominales. — Les *veines*, relativement nombreuses, sont constituées par la veine dorsale super-

ficielle de la verge et d'autres vaisseaux provenant de la peau du scrotum et de la peau de l'abdomen. Elles s'anastomosent entre elles d'une part, avec les veines du cordon d'autre part (voy. fig. 417, p. 572) et, finalement, vont se jeter dans la veine saphène interne. — Les *lymphatiques* se rendent aux ganglions internes de l'aine. — Les *nerfs* proviennent des rameaux terminaux des abdomino-génitaux, branches du plexus lombaire.

d. *Ligament suspenseur de la verge ou du clitoris.* — Dans le tissu cellulaire sous-cutané, on trouve, sur la ligne médiane, le ligament suspenseur de la verge chez l'homme, le ligament suspenseur du clitoris chez la femme. C'est une lame jaunâtre, essentiellement constituée par des fibres élastiques, mal distincte du tissu cellulo-adipeux à la vue, nettement perceptible par contre à la palpation, quand on tire en bas la verge ou le clitoris. Sa forme (fig. 222,2) est celle d'un triangle, dont le sommet s'insère sur la partie supérieure de la symphyse et sur la partie avoisinante de la ligne blanche, dont la base, largement étalée, se dédouble pour engainer les organes érectiles de la verge chez l'homme, du clitoris chez la femme, en leur adhérant intimement et en se fusionnant avec leur enveloppe fibreuse. Ce ligament, dont le nom indique suffisamment le rôle, maintient au-devant de la partie inférieure de la symphyse les corps caverneux du clitoris ou de la verge et détermine, par suite, le coude qu'ils font à ce niveau. Il mesure deux centimètres d'épaisseur environ, au niveau de sa base. En ce point, il est traversé par la veine dorsale profonde de la verge ou du clitoris, au moment où cette veine va s'engager sous l'arcuatum pour se jeter dans le plexus de Santorini.

Fig. 223.

Coupe médio-sagittale de la région pubienne.

1, pubis. — 2, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 3, ligament suspenseur de la verge. — 4, corps caverneux. — 5, bulbe. — 6, diaphragme uro-génital, avec 6', portion fibreuse (ou ligament de Henle de ce diaphragme. — 7, prostate. — 8, vessie. — 9, veine vésicale antérieure. — 10, plexus de Santorini. — 11, veine dorsale profonde de la verge. — 12, veine dorsale superficielle de la verge. — 13 urèthre. — 14, cul-de-sac pér tonéal. — 15, espace prévésical. 16, aponévrose ombilico-prévésicale, avec 16', portion de cette aponévrose se continuant, dans l'espace qui sépare l'un de l'autre les deux ligaments pubo-vésicaux, avec la partie la plus profonde du ligament suspenseur de la verge. — 17 grand droit de l'abdomen. — 18, espace sus-pubien. — 19, fascia transversalis.

(La flèche montre le chemin que doit suivre le chirurgien, au cours de la symphyséotomie, pour ne pas léser les plexus de Santorini.)

Nous rappellerons à ce sujet que, lorsqu'on pratique l'opération de la symphyséotomie ou encore l'opération de la taille sous-pubienne, on ne peut découvrir le sommet de l'ogive pubienne qu'après avoir abaissé la verge ou le clitoris maintenus appliqués au-devant d'elle par le ligament suspenseur. Il est donc indispensable, pour obtenir cet abaissement, de sectionner le ligament suspenseur; or cette section expose à blesser la veine dorsale profonde et l'origine du plexus de Santorini, ce qui peut présenter des inconvénients. On évitera la blessure de ces vaisseaux veineux en sectionnant le ligament, non pas au ras de la verge ou du clitoris, mais sur le pubis lui-même, à un doigt au-dessus du bord tangible du sommet de l'ogive (Farabeuf).

Nous rappellerons encore que, tout à fait en arrière, le ligament suspenseur se continue au-dessous de l'arcade pubienne avec la lame cellulo-fibreuse qui recouvre la veine dorsale profonde et le plexus de Santorini (fig. 223,16'), lame cellulo-fibreuse qui n'est autre que l'expansion terminale de l'aponévrose ombilico-prévésicale (p. 378). Cette lame, en passant sous l'arcade, n'adhère à peu près pas au bord inférieur et à la face inférieure du pubis. Il en résulte que si après avoir sectionné le ligament suspenseur, comme il vient d'être dit, on récline fortement en bas la verge ou le clitoris, on détermine la formation, entre le bord inférieur du ligament sous-pubien et la verge ou le clitoris, d'une sorte de fente (fig. 224,12) par laquelle une sonde cannelée recourbée peut s'engager derrière la symphyse pubienne; cette sonde pénètre tout d'abord dans la portion de l'espace prévésical qui s'insinue entre les deux ligaments pubo vésicaux (cul-de-sac inférieur de l'espace prévésical), puis dans l'espace prévésical lui-même et, cela, sans léser aucun des nom-

breux vaisseaux qui rendent dangereuses les blessures de cette région. Cette disposition anatomique, bien mise en relief par Farabeuf, est utilisée dans l'opération de la symphyséotomie et dans la taille sous-pubienne.

**4° Couche musculaire ; tendons d'insertion pubienne des muscles abdominaux et cruraux**. — Après avoir enlevé la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et le ligament suspenseur de la verge ou du clitoris, on a sous les yeux (fig. 224) un plan aponévrotique formé par les fibres tendineuses entrecroisées d'un certain nombre de muscles appartenant à l'abdomen et à la cuissse et prenant insertion sur la symphyse pubienne. Ce plan fibro-aponévrotique, qui représente la couche musculaire de notre région et qui se trouve confondu par sa face profonde avec le périoste, est très épais : il mesure, comme on peut le voir sur une coupe transversale de la symphyse (fig. 226), 8 à 10 millimètres. Il est constitué : 1° par des fibres obliques de haut en bas et de dehors en dedans, qui viennent des grands obliques ; 2° par des fibres obliques de bas en haut et de dehors en dedans, ainsi que par des fibres transversales, qui proviennent des tendons d'insertion des droits internes et des adducteurs. Les fibres de ces derniers muscles forment, de chaque côté et à 10 ou 12 millimètres de la ligne médiane, une crête saillante que le doigt sent parfaitement et qui délimite avec celle du côté opposé une gouttière qu'occupe le ligament suspenseur. Enfin, dans la moitié supérieure de ce plan fibreux et dans son épaisseur, on trouve les tendons inférieurs des muscles droits de l'abdomen et des petits muscles pyramidaux, qui viennent, en s'entrecroisant, s'insérer au-devant de la symphyse.

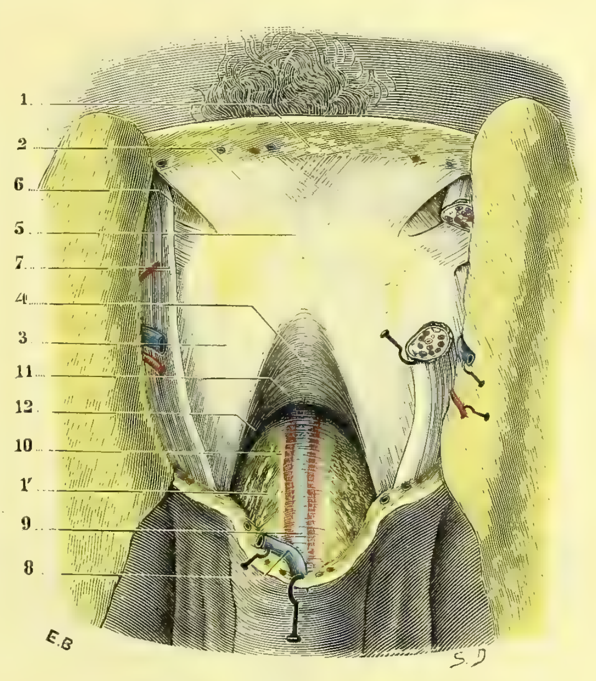



Fig. 224.

Région pubienne, plan musculaire.

1, 1', ligament suspenseur de la verge sectionné pour permettre l'abaissement de la verge. — 2, tendon du grand oblique. — 3, insertions des adducteurs. — 4, gouttière prépubienne. — 5, entrecroisement, sur la ligne médiane, des fibres provenant des muscles de l'abdomen et de la cuisse. — 6, anneau inguinal externe. — 7, cordon. — 8, veine dorsale superficielle de la verge. — 9, veine dorsale profonde, flanquée à droite et à gauche des artères dorsales de la verge. — 10, fascia pénis. — 11, ligament arqué (ligamentum arcuatum). — 12, espace conduisant à la face postérieure des pubis et fermé par les faibles adhérences qui unissent le bord inférieur de l'arcuatum au fascia pénis.

**5° Plan squelettique**. — Le dernier plan de notre région, plan squelettique (fig. 225), est constitué par le *corps des pubis* droit et gauche, et par l'articulation qui les réunit entre eux, l'*articulation interpubienne* ou *symphyse des pubis*.

*A*. Corps du pubis. — Le corps du pubis répond à l'angle de réunion de la branche horizontale et de la branche descendante du pubis. C'est une lame osseuse irrégulièrement triangulaire, à sommet inférieur et à base supérieure. Sa longueur mesure 5 centimètres en moyenne ; sa largeur 3 centimètres 5 ; son

épaisseur, plus marquée en dedans au niveau de son bord libre qu'en dehors, 1 centimètre. — Le bord supérieur du corps du pubis nous présente, à 2 centimètres en moyenne de son extrémité interne, une saillie toujours très nette, l'*épine du pubis*. — Son bord externe prend part à la formation du *trou ischio-pubien*. — Son bord interne nous offre la surface articulaire de la symphyse des pubis. — Sa face antérieure ou superficielle, rugueuse, regarde un peu en dehors. — Sa face postérieure, lisse et régulière, est, par contre, disposée dans un plan à peu près parallèle au plan frontal.

Le corps du pubis, comme le reste du squelette pelvien, est constitué par du tissu spongieux. Son angle interne d'une part, l'épine pubienne d'autre part, se développent par des points d'ossification qui entrent en activité après la puberté. Nous avons déjà signalé plus haut (p. 314) l'importance de cette disposition anatomique au point de vue des ostéites du bassin. Nous n'y reviendrons pas. Nous ajouterons seulement que les ostéites pubiennes s'accompagnent fréquemment d'un tableau symptomatique qui simule celui de la coxalgie : c'est ainsi, par exemple, qu'on observe de la contracture des muscles pelvi-trochantériens et, consécutivement, des attitudes analogues à celles qu'on rencontre dans l'ostéo-arthrite coxo-fémorale. L'irritation ou la lésion des nombreux muscles fémoraux s'insérant aux pubis nous explique cette symptomatologie qui, parfois, peut faire errer le diagnostic.

*B*. Articulation interpubienne, symphyse des pubis. — L'articulation interpubienne ou symphyse des pubis nous offre à considérer : 1° ses *surfaces articulaires ;* 2° ses *moyens d'union ;* 3° ses *rapports*.

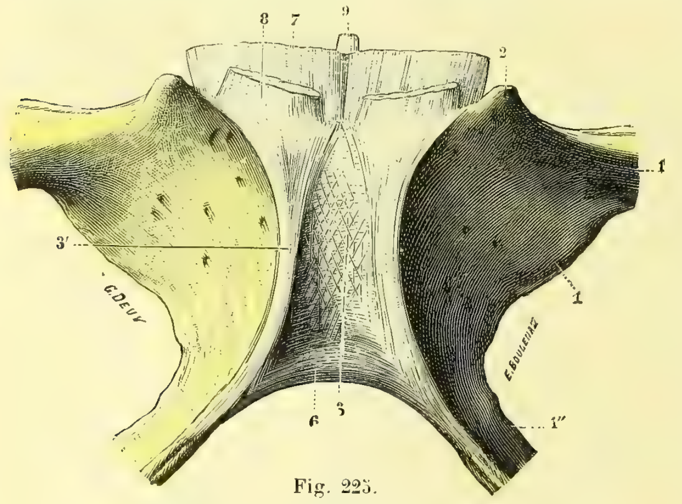



Fig. 225.

Symphyse pubienne, vue antérieure ou exopelvienne (**T**.).

1, pubis, avec : 1', sa branche horizontale ; 1'', sa branche descendante. — 2, épine du pubis. — 3, ligament antérieur, avec 3', faisceaux d'insertion musculaire à direction verticale. — 6, ligament inférieur ou triangulaire. — 7, muscle grand droit. — 8, muscle pyramidal. — 9, adminiculum lineæ albæ.

a. *Surfaces articulaires*. — Chaque pubis nous présente au niveau de sa partie interne une facette elliptique, longue de 30 à 35 millimètres, large de 10 à 12 millimètres, souvent rugueuse. Les deux facettes, celle du pubis droit et celle du pubis gauche, ne sont pas disposées dans un plan parallèle : elles sont plus rapprochées en arrière qu'en avant ; il en résulte que l'espace qui les sépare est plus large en avant qu'en arrière. Ajoutons que cet espace est suffisamment large, à l'état normal, pour qu'un bistouri à lame mince puisse facilement s'insinuer entre les deux surfaces osseuses.

b. *Moyens d'union*. — Les deux pubis sont réunis l'un à l'autre : 1° par un fibro-cartilage interarticulaire, appelé *ligament interosseux ;* 2° par des *ligaments périphériques*.

Le fibro-cartilage interosseux remplit exactement l'espace, plus large en avant qu'en arrière nous le répétons, qui sépare les deux pubis. Il fait, d'ordinaire, à la face pelvienne de la symphyse, une saillie assez prononcée, une sorte de bourrelet, reconnaissable facilement chez la femme par le toucher vaginal. Le ligament interosseux présente la plus grande analogie avec les disques intervertébraux. Sa

portion centrale est plus molle que sa portion périphérique ; elle est même, chez l'adulte, habituellement creusée d'une cavité (fig. 226) de dimensions très variables, ébauche d'une synoviale. C'est ce fibro-cartilage qui, chez la femme, subit à la fin de la grossesse les modifications que nous avons déjà signalées, et qui amènent une certaine laxité de l'articulation, favorable au passage du fœtus dans la filière pelvienne.

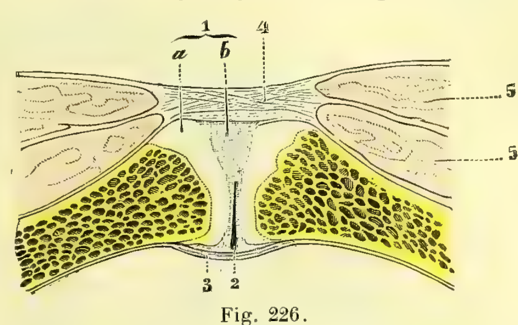



Fig. 226.

La symphyse pubienne chez la femme, vue sur une coupe horizontale (sujet congelé, segment inférieur de la coupe (T.).

1, ligament interpubien, avec : *a*, sa portion cartilagineuse ; *b*, sa portion fibro-cartilagineuse. — 2, cavité articulaire. — 3, ligament postérieur. — 4, ligament antérieur — 5, muscles adducteurs de la cuisse.

Les ligaments périphériques de la symphyse forment un manchon continu qui se confond à sa face profonde avec le fibro-cartilage interosseux. Dans cette capsule périphérique, on distingue : 1° un *ligament antérieur*, très épais, qui n'est autre que le plan tendineux que nous avons étudié plus haut (p. 319) ; 2° un *ligament postérieur*, relativement mince ; 3° un *ligament supérieur*, qui se continue avec la ligne blanche abdominale ; 4° enfin, un *ligament inferieur*, encore appelé *ligament sous-pubien* ou *ligamentum arcuatum* (ou simplement *arcuatum*), en raison de sa forme de croissant à concavité inférieure. Ce dernier ligament, très résistant, mesure sur la ligne médiane 10 à 12 millimètres de hauteur ; il « adoucit » le sommet de l'ogive sous-pubienne en l'arrondissant. Nous avons déjà dit que, entre le bord inférieur de ce ligament et l'origine du plexus de Santorini représenté par la veine dorsale profonde de la verge ou du clitoris, il existait une fente permettant l'introduction d'un instrument sous et derrière la symphyse (p. 318) ; nous n'y reviendrons pas.

c. *Rapports*. — La symphyse des pubis est en rapport : 1° *en avant*, avec les diverses formations que nous avons déjà étudiées sous le nom de parties molles superficielles ; 2° *en bas*, avec les corps caverneux et l'urèthre ; 3° *en haut*, avec les muscles et aponévroses de la paroi abdominale qui s'insèrent sur la lèvre antérieure et sur la lèvre postérieure du bord supérieur des pubis, et, d'autre part, avec le petit espace triangulaire connu sous le nom de *cavum supra-pubicum* de Leusser (p. 9) ; 4° *en arrière*, enfin, avec l'espace prévésical et la vessie (fig. 227). Cette face postérieure de la symphyse en rapport avec l'espace prévésical et avec la vessie, donne insertion aux *ligaments pubo-vésicaux* qui représentent les tendons de la couche musculaire longitudinale de la vessie. Elle est recouverte par un mince feuillet celluleux que parcourent des artérioles et des veines sans importance.

**6° Vaisseaux et nerfs**. — Les vaisseaux et nerfs des plans superficiels de la région pubienne nous sont déjà connus (p. 317). Nous avons vu qu'ils ne présentaient pas grand intérêt. Il en est de même pour ceux qui vascularisent ou innervent la symphyse. Le chirurgien qui intervient sur la région n'a donc pas à s'en préoccuper.

a. *Artères*. — La branche sus-pubienne de l'épigastrique, artériole la plus volumineuse de celles qui irriguent notre région, longe le bord supérieur de la symphyse, dans le cavum supra-pubicum ; elle est, dit Farabeuf, à peine « grosse comme une

aiguille de couturière ». Les autres artérioles, proviennent de l'obturatrice et se distribuent à la face postérieure de la symphyse.

b. *Veines.* — Des veines accompagnent les artères que nous venons d'énumérer.

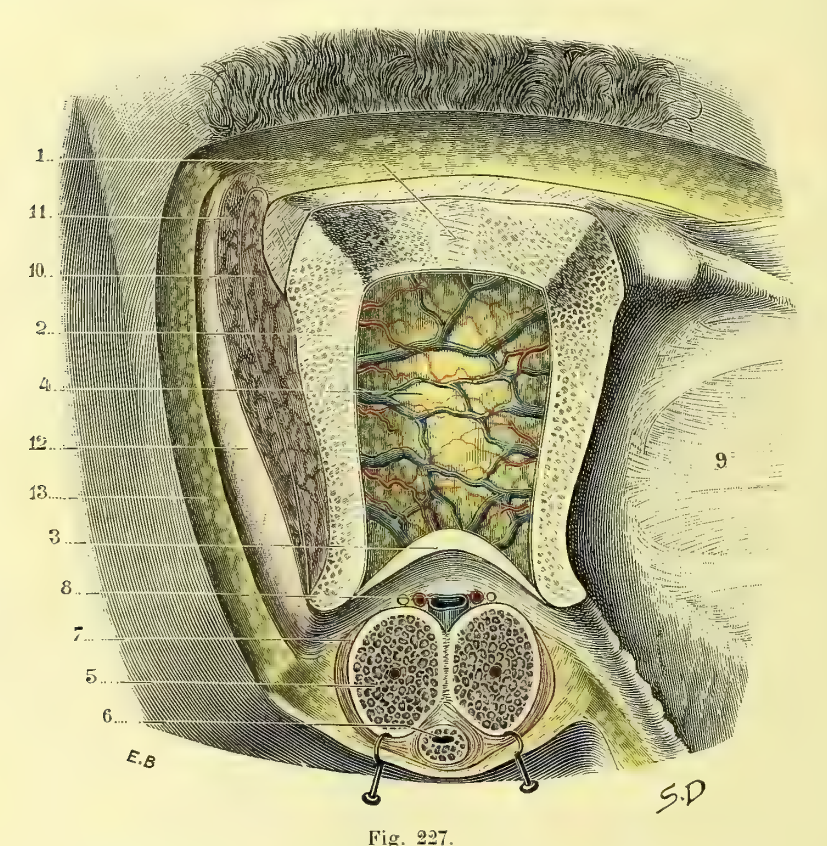



Fig. 227.
Espace rétro-pubien, vue antérieure, après résection des deux pubis.

1, symphyse pubienne. — 2, pubis, dont on a réséqué la portion juxta-médiane. — 3, ligament sous-pubien. — 4, espace cellulo-adipeux (espace prévésical) situé entre les pubis et la vessie, avec les vaisseaux rétro-pubiens. — 5, corps caverneux de la verge. — 6, urèthre. — 7, muscle bulbo-caverneux. — 8, vaisseaux et nerfs dorsaux de la verge. — 9, aponévrose obturatrice. — 10, obturateur externe. — 11, moyen adducteur. — 12, aponévrose fémorale. — 13, tissu cellulaire sous-cutané.

Elles sont également sans importance. Elles se jettent, pour la plupart, dans les veines épigastriques et dans les veines obturatrices.

c. *Nerfs.* — Les nerfs de la symphyse pubienne sont peu connus ; ils émanent vraisemblablement du honteux interne, branche du plexus sacré, et des abdomino-génitaux, branches du plexus lombaire.

## § 2 — RÉGION SACRO-COCCYGIENNE

La région sacro-coccygienne comprend l'ensemble des plans anatomiques qui forment la paroi postérieure du bassin. L'importance de l'un de ces plans, le sacro-coccyx, lui a valu son nom. Ici, comme pour la région pubienne, nous étudierons tout d'abord les parties molles qui recouvrent le squelette ; nous décrirons ensuite le squelette lui-même et terminerons par l'étude du canal sacré et de son contenu. C'est à la présence de ce plan squelettique et de son contenu que notre région

doit la plus grande partie de son intérêt médico-chirurgical. On sait, en effet, que pour aborder plus aisément le rectum, certains chirurgiens pratiquent la résection du coccyx et d'une portion plus ou moins étendue du sacrum (*voie sacrée de Kraske*). On sait également que c'est dans le canal sacré que se font les injections épidurales, imaginées tout récemment par SICARD et CATHELIN.

**1° Situation et limites.** — Les limites superficielles de la région sacro-coccygienne sont celles du sacro-coccyx, c'est-à-dire : 1° *en haut*, un plan horizontal passant entre la cinquième vertèbre lombaire et la face supérieure du sacrum ; ce plan répond superficiellement à une ligne transversale passant à un travers de pouce au-dessous de la ligne, également transversale, menée par le point culminant des deux crêtes iliaques ; 2° *en bas*, la pointe du coccyx ; 3° *latéralement*, les deux bords du sacro-coccyx. En profondeur, la région sacro-coccygienne s'étend jusqu'à l'espace rétro-rectal (p. 362). Ainsi délimitée, notre région se trouve située au-dessous de la région lombaire, entre les deux régions fessières, au-dessus du périnée anal, en arrière du rectum.

**2° Forme.** — La région sacro-coccygienne répond, dans sa partie inférieure, à la portion supérieure du *pli interfessier* : elle revêt en ce point la forme d'un étroit sillon. Au-dessus de ce pli, autrement dit dans sa moitié supérieure environ, elle est à peu près plane et se continue sans trace de démarcation avec la région lombaire. Dans son ensemble, la région présente une courbure à convexité postérieure, accusée surtout au niveau du coccyx, comme on le voit nettement sur une coupe antéro-postérieure (fig. 238, p. 337). Ajoutons que, ici comme ailleurs, les lésions traumatiques ou pathologiques de la région (fractures, luxations, ostéites, ostéosarcomes, tumeurs d'origine médullaire (spina bifida), tumeurs dites sacro-coccygiennes), modifient plus ou moins sa forme normale.

Fig. 228.

Projection, sur la surface extérieure de la région lombo-sacro-coccygienne, du squelette vertébro-pelvien, de la moelle, du cul-de-sac des méninges et de l'espace épidural.

(La moelle est *en rouge* ; les méninges *en bleu* ; l'espace épidura *en jaune*).

*a*, épine iliaque postéro-supérieure. — *b*, point situé à deux centimètres au-dessous du point *c*. — *c*, point culminant de la crête iliaque. — *d*, crête sacrée se terminant en bas, en *d'*, au-dessus du pli interfessier par une extrémité bifurquée (cornes du sacrum). — *e*, pli interfessier. — *f*, hiatus sacro-coccygien. — LI, LII, LIII, LIV, LV, première, deuxième, troisième, quatrième et cinquième vertèbres lombaires. — *aa*, ligne repérant le cul-de-sac terminal des méninges. — *bb*, ligne repérant l'espace interlamellaire sacro-lombaire. — *cc*, ligne repérant le quatrième espace interlamellaire.

**3° Exploration.** — L'exploration de notre région par la palpation permet de reconnaître : *dans le fond du pli interfessier*, le coccyx ; *plus haut* et *sur la ligne médiane*, les apophyses épineuses du sacrum, dont la deuxième et surtout la troisième font une saillie plus marquée que les autres (MORESTIN). Entre la saillie médiane formée par ces apo-

physes et la base du coccyx, à un travers de doigt au-dessus de l'extrémité supérieure du pli interfessier, on sent les deux derniers tubercules sacrés et, entre eux, une surface dépressible correspondant à la membrane qui ferme l'hiatus sacro-coccygien. C'est en ce point, disons-le en passant, qu'il faut planter l'aiguille, quand on pratique une injection épidurale suivant la méthode de Sicard et Cathelin.

Sur les limites supérieures de la région sacro-coccygienne, *latéralement et en haut*, on reconnaît encore, à la palpation, les deux épines iliaques postérieures (postéro-supérieure et postéro-inférieure), plus particulièrement la supérieure qui est volumineuse et saillante. Disons à ce propos que la ligne, qui réunit l'épine supérieure du côté droit à celle du côté gauche (fig. 228,*aa*), passe entre le premier et le deuxième trou sacré, là où s'arrête le cul-de-sac sous-arachnoïdien (Tuffier). Disons également qu'une ligne menée parallèlement à la ligne qui réunit les points culminants des deux crêtes iliaques, mais à deux centimètres au-dessous d'elle (fig. 228,*bb*), repère l'espace qui sépare la cinquième vertèbre lombaire de la première apophyse épineuse du sacrum; c'est dans cet espace, sur cette ligne par conséquent, que Chipault conseille de pratiquer la ponction du cul-de-sac sous-arachnoïdien (voy t. I, p. 543).

L'exploration de la *face antérieure* ou *pelvienne* de la région sacro-coccygienne est possible et même facile par le toucher rectal chez l'homme, par le toucher rectal et par le toucher vaginal chez la femme. Cette exploration est particulièrement importante chez la femme, surtout dans le cas de grossesse, car elle fournit sur la régularité et les dimensions de l'excavation pelvienne des renseignements précieux. On sait, en effet, qu'à l'état normal on ne peut atteindre le promontoire par le toucher vaginal; par conséquent, lorsqu'avec la pulpe de l'index on arrive facilement sur cette saillie osseuse, c'est qu'il existe un rétrécissement du bassin.

4° **Couches superficielles.** — Sous ce nom de couches superficielles nous comprenons : 1° *la peau*; 2° le *tissu cellulaire sous-cutané*.

a. *Peau*. — La peau de la région sacro-coccygienne est partout épaisse et résistante. Peu mobile dans la région du pli interfessier, elle glisse assez facilement sur les plans sous-jacents au niveau du sacrum.

La peau de la région sacro-coccygienne présente assez souvent, sur la ligne médiane, dans l'espace qui sépare l'anus du bord inférieur du sacrum, une petite dépression plus ou moins accentuée; c'est la *fossette coccygienne* de Ecker, l'*infundibulum coccygien* de Heurtaux. Cette fossette coccygienne qui, d'après Lannelongue, s'observe surtout chez l'enfant, résulte des modifications que subit l'éminence coccygienne de l'embryon au cours du développement (Ecker). D'après Hermann et Tourneux, elle serait due à l'insertion à la face profonde du derme des vestiges des ligaments de cet appareil atrophié qui, on le sait, représente chez l'homme la queue des mammifères.

b. *Tissu cellulaire sous-cutané, vaisseaux et nerfs superficiels.* — Le tissu cellulaire sous-cutané, relativement épais à la partie supérieure de la région, est fort mince à sa partie inférieure, notamment au niveau du pli interfessier. Il est plus ou moins riche en graisse suivant les sujets.

La peau est reliée à l'aponévrose sous-jacente par des travées fibreuses assez résistantes. Ces travées se développent surtout sur la ligne médiane (fig. 229) et forment même, au niveau de coccyx, deux lames juxtaposées, l'une droite, l'autre gauche, que Morestin (Th. Paris 1894) a méticuleusement décrites sous le nom significatif d'*appareil suspenseur du pli interfessier*. Ces deux lames sont séparées l'une de l'autre par un tissu cellulaire lâche, dans les mailles duquel apparaît parfois une bourse séreuse, la *bourse du pli interfessier*. D'autres bourses peuvent se

développer là où la peau frotte sur les saillies osseuses sous-jacentes, notamment sur les deux points suivants : sur la crête sacrée et au niveau de la saillie postérieure de la crête iliaque. Cette dernière, signalée pour la première fois par Chassaignac en 1853, est d'ordinaire assez étendue ; mais elle doit être fort rare, si l'on s'en rapporte à la statistique de Morestin, qui ne l'a rencontrée que 1 fois sur 30 sujets qu'il a examinés à cet effet.

La région sacro-coccygienne nous présente, dans le tissu cellulaire sous-cutané, des *vaisseaux sanguins* de tout petit calibre, entièrement négligeables en médecine opératoire : ils proviennent des vaisseaux lombaires et sacrés. — Les *lymphatiques* se rendent aux ganglions superficiels de l'aine. — Quant aux *nerfs*, ils émanent des branches postérieures des nerfs sacrés et coccygiens.

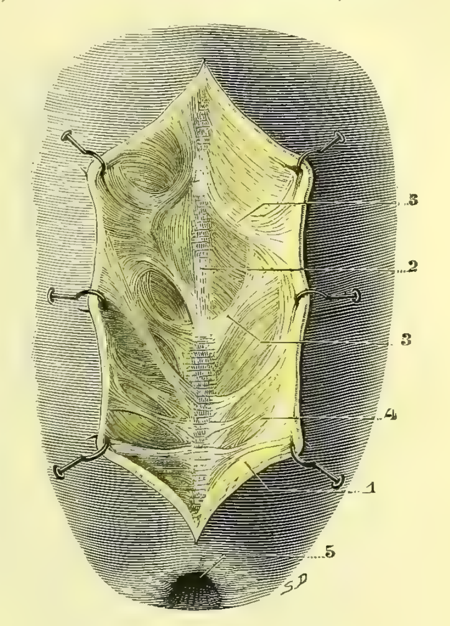



Fig. 229.

Appareil suspenseur du pli interfessier.

(Une incision des téguments ayant été faite sur la ligne médiane, les deux lambeaux ont été fortement érignés en dehors.

1, lambeaux cutanés. — 2, face postérieure de la colonne sacro-coccygienne. — 3, 3, bandelettes fibro-conjonctives, allant du plan squelettique à la face profonde du derme cutané. — 4, paquets cellulo-adipeux se disposant en dehors des bandelettes conjonctives. — 5, anus.

**5° Couche musculo-aponévrotique.** — Cette couche renferme l'*aponévrose lombo-sacrée* et l'origine des *muscles spinaux*.

a. *Aponévrose lombo-sacrée.* — La peau et le tissu cellulaire étant enlevés, nous apercevons à droite et à gauche de la ligne médiane, insérés sur les parties latérales du sacrum et du coccyx, les bords postérieurs des deux muscles grands fessiers. Ces deux muscles délimitent entre eux un espace en forme de V ouvert en haut, espace qui est comblé par un plan aponévrotique, lequel n'est autre que la terminaison de l'aponévrose lombaire (t. I, p. 539) : on l'appelle encore *aponévrose lombo-sacrée*. Cette formation fibreuse (fig. 230,2), qui, rappellons-le, n'est pas une aponévrose d'enveloppe, mais une aponévrose d'insertion, un vrai tendon comme l'aponévrose du grand oblique, est constituée par des fibres tendineuses venues des divers muscles larges du dos (grand dorsal, dentelés, etc.) et des grands fessiers. Dans notre région, elle s'insère sur les apophyses épineuses des 1re, 2e, 3e vertèbres sacrées, mais glisse sur les saillies de la 4e et de la 5e sans s'y attacher (Morestin) : dans sa partie supérieure, elle est séparée du plan tendino-musculeux sous-jacent, c'est-à-dire des muscles spinaux, par un espace conjonctif lâche (fig. 233, 11), terminaison de la gaine des muscles spinaux, gaine qu'elle contribue à former ; plus bas, elle adhère si bien avec le surtout fibreux qui recouvre le coccyx qu'elle se confond avec lui.

b. *Muscles spinaux.* — Au-dessous de l'aponévrose lombo-sacrée, nous trouvons une large lame tendineuse doublée de fibres musculaires à sa face profonde : c'est l'origine des muscles spinaux, de ce qu'on appelle encore la *masse commune*. Nous rappellerons que cette couche musculaire que nous avons déjà rencontrée dans les régions lombaire, dorsale et cervicale (voy. t. I, *Parties molles rétro rachidiennes*) est constituée en grande partie par des fibres tendineuses, qui s'attachent sur les apophyses épineuses des dernières vertèbres lombaires, sur la crête sacrée, sur les

tubercules postérieurs du sacrum, sur la tubérosité postérieure et le tiers postérieur de la crête iliaque, et qui donnent naissance, par leur face profonde, à des fibres musculaires. — Ces dernières, sous les noms de *masse sacro-lombaire*, de *long dorsal*, de *transversaire épineux*, vont s'insérer sur l'angle des côtes, sur les apophyses transverses et épineuses des diverses vertèbres lombaires, dorsales et

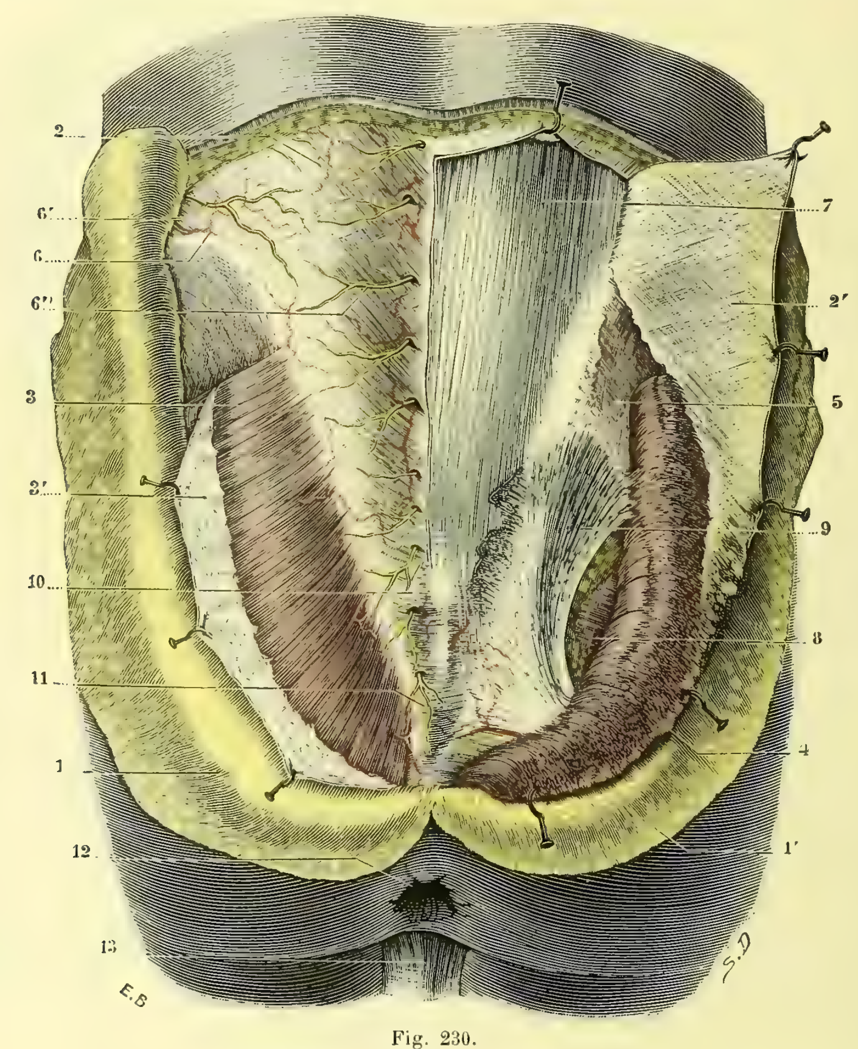



Fig. 230.
Région sacro-coccygienne, plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés avec, sur leur face profonde, le pannicule adipeux. — 2, aponévrose lombaire. — 2', la même, érignée en dehors. — 3, grand fessier, avec 3', son aponévrose isolée et érignée. — 4, le même, désinséré et érigné en dehors. — 5, moyen fessier. — 6, 6', vaisseaux et nerfs superficiels. — 7, masse commune des muscles spinaux. — 8, pyramidal du bassin. — 9, grand ligament sacro-sciatique. — 10, cornes du sacrum. — 11, coccyx. — 12, anus. — 13, bourses.

cervicales. Elles s'étendent donc depuis le coccyx jusqu'à la nuque. — Dans notre région (fig. 230, 7), tout au moins dans sa partie supérieure, la masse commune forme au niveau de la base du sacrum une couche épaisse de 4 ou 5 centimètres, indépendante de l'aponévrose lombo-sacrée sous laquelle elle glisse. Mais, au fur et à mesure qu'on se rapproche du coccyx, elle devient de plus en plus mince : elle n'est bientôt plus représentée que par une lame tendineuse, qui mesure quelques

millimètres d'épaisseur à peine, et qui se confond plus ou moins avec le tissu fibreux recouvrant le squelette sous-jacent. Il en résulte que si, dans la partie supérieure de la région sacro-coccygienne, les parties latérales du sacrum sont relativement éloignées de la peau, dans la partie inférieure au contraire, elles sont directement sous-cutanées; on voit même, chez les sujets amaigris, leurs saillies faire un relief nettement visible à l'extérieur et, dans le décubitus dorsal, comprimer les téguments de la région. On sait que cette compression peut déterminer à la longue des excoriations et même, chez les sujets cachectiques et surtout chez les sujets atteints de fracture de la colonne vertébrale, de profondes et vastes escarres, susceptibles d'entraîner la mort des malades.

6° **Plan squelettique**. — Au-dessous des différents plans organiques que nous venons de décrire, nous trouvons le squelette, constitué ici par le *sacrum* et le *coccyx*. Ces deux os, on le sait, représentent les neuf ou dix dernières vertèbres, qui, isolées chez l'enfant, se sont soudées plus ou moins entre elles vers l'âge de vingt ans, pour former : les cinq premières, le sacrum; les quatre ou cinq autres, le coccyx. Ajoutons qu'ils s'articulent entre eux et que, d'autre part, le sacrum est intimement uni à l'os coxal, d'abord par une articulation (*articulation sacro-iliaque*), puis par des ligaments (*ligaments sacro-sciatiques*).

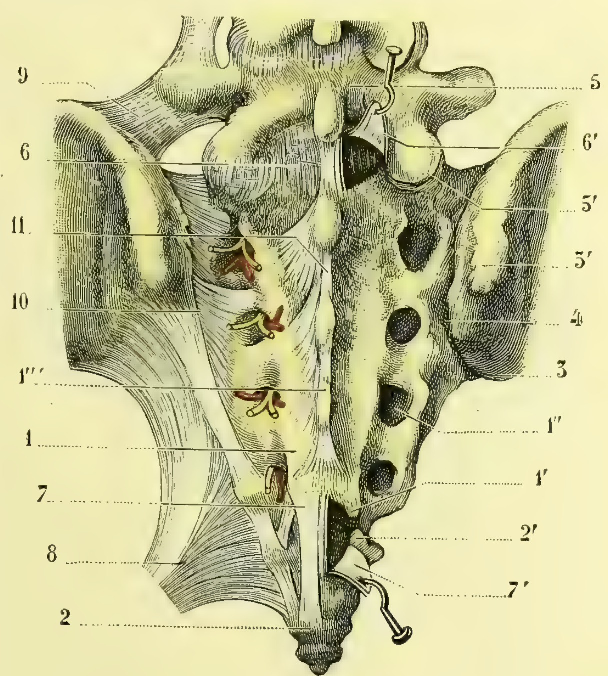



Fig. 231.
Le sacro-coccyx, vue postérieure.
(Du côté droit, les ligaments ont été enlevés).

1, sacrum, avec 1', les cornes du sacrum ; 1'', les trous sacrés postérieurs (sur la moitié gauche on voit les branches postérieures des nerfs sacrés et les artérioles qui sortent par ces orifices) ; 1''', la crête sacrée. — 2, coccyx, avec 2', les cornes du coccyx. — 3, os iliaque, et 3', épine iliaque postérieure et supérieure. — 4, articulation sacro-iliaque. — 5, cinquième lombaire, avec 5', arthrodie sacro-vertébrale, et 5'', la capsule de cette arthrodie. — 6, ligament jaune sacro-vertébral, et 6', le même sectionné et relevé pour montrer le canal sacro-lombaire. — 7, ligaments sacro-coccygiens postérieurs, avec 7', les mêmes incisés et relevés pour montrer la terminaison du canal sacré. — 8, grand ligament sacro-sciatique. — 9, ligament ilio-lombaire. — 10, ligament sacro-iliaque postérieur. — 11, ligament interépineux.

*A*. Sacrum. — Le sacrum est, chez l'adulte, un os impair et médian, ayant la forme d'une pyramide triangulaire, à base supérieure supportant la colonne vertébrale, à sommet inférieur prolongé par le coccyx, à bords latéraux unis aux os iliaques. Aplati d'avant en arrière, il présente, quand on l'examine par sa face antérieure, une double concavité : une concavité dans le sens antéro-postérieur et une concavité dans le sens transversal. Il a une longueur de 9 à 12 centimètres, et sa largeur maxima au niveau de sa base est de 10 à 12 centimètres. On lui décrit une face postérieure, une face antérieure, une base et un sommet :

a. *Face postérieure*. — La face postérieure (fig. 231) est convexe, hérissée de saillies plus ou moins irrégulières et percée de trous.

α) Sur la ligne médiane, on trouve la *crête sacrée*, formée par la soudure plus ou moins complète des apophyses épineuses sacrées. Cette crête est séparée, en haut, de l'apophyse épineuse de la cinquième lombaire par un espace interlamellaire sur lequel nous reviendrons plus loin (p. 333). Elle se termine, en bas (à la hauteur du troisième trou sacré ordinairement, au niveau du quatrième assez souvent) par deux branches divergentes dont l'extrémité inférieure, saillante parfois, forme les *cornes du sacrum*. Ces deux branches circonscrivent l'orifice terminal du canal sacré ; ils lui donnent la forme d'un **V** renversé (**Λ**), dont les bords saillants peuvent être reconnus à la palpation au travers des téguments et servir de repère pour pénétrer dans le canal sacré (voy. p. 324).

β) A droite et à gauche de la crête sacrée, se voient quatre trous, cinq quelquefois, étagés sur une ligne verticale et bordés en dehors et en dedans par un tubercule osseux plus ou moins net. Par ces trous, les *trous sacrés postérieurs*, sortent les branches postérieures des nerfs sacrés, les artères et veines (rameaux des artères et des veines sacrées latérales) destinées aux parties molles de notre région. Ces trous sont très difficilement reconnaissables au toucher, même après incision des téguments.

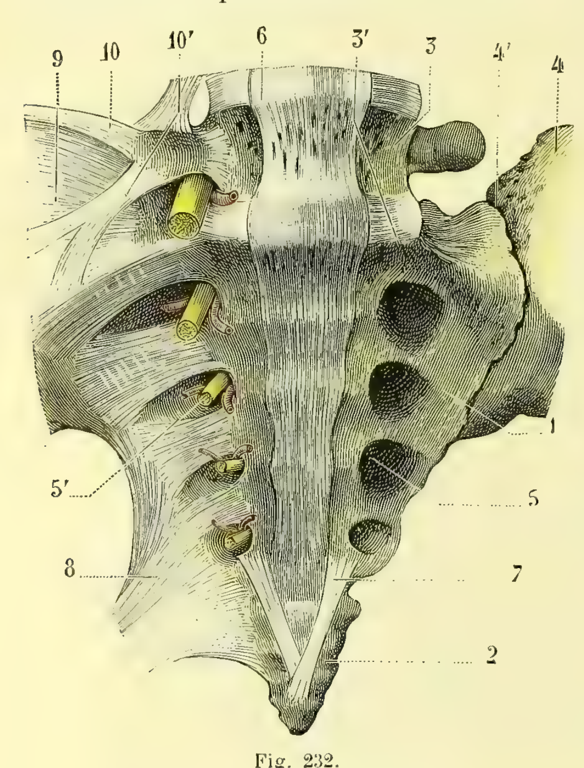



Fig. 232.
Le sacro-coccyx, vue antérieure.

(Les ligaments ont été enlevés sur la moitié gauche.)

1, sacrum. — 2, coccyx. — 3, cinquième lombaire, et 3', le promontoire. — 4, os iliaque, avec 4', articulation sacro-iliaque. — 5, trous sacrés antérieurs, et 5', nerfs sacrés et rameaux artériels pénétrant dans le canal sacré. — 6, ligament vertébral commun antérieur. — 7, ligament sacro-coccygien antérieur. — 8, origine du grand ligament sciatique. — 9, ligament sacro-iliaque antérieur. — 10 et 10', les deux faisceaux du ligament ilio-lombaire.

b. *Face antérieure*. — La face antérieure du sacrum (fig. 232) est à peu près lisse, ou du moins beaucoup plus régulière que sa face postérieure. Elle présente, cependant, quatre saillies transversales qui sont étagées les unes au dessus des autres et qui sont le vestige de la soudure des cinq vertèbres sacrées. De chaque côté, on trouve quatre ou cinq orifices, les *trous sacrés antérieurs*, qui correspondent aux trous sacrés postérieurs : ils livrent passage aux nerfs sacrés antérieurs et aux branches de l'artère sacrée latérale, qui pénètrent dans le canal sacré ou qui en sortent. Entre les trous s'insèrent les digitations du muscle pyramidal. L'artère sacrée moyenne est directement appliquée contre la partie médiane de cette face antérieure par un mince feuillet fibro-celluleux ; aussi, quand on résèque le sacrum, risque-t-on de la blesser, ce qui d'ailleurs ne présente pas une très grande importance, l'hémorrhagie étant facile à arrêter.

c. *Base.* — La base du sacrum nous offre, sur la ligne médiane, une facette articulaire placée en avant de l'orifice supérieur du canal sacré et destinée à s'articuler avec la cinquième vertèbre lombaire. En s'unissant avec cette vertèbre, la base du sacrum forme un angle saillant dans la cavité pelvienne : c'est le *promontoire* (p. 310). De chaque côté de la ligne médiane, nous trouvons: 1° une surface lisse, convexe, de forme triangulaire, appelée *aileron du sacrum*, elle constitue la partie postérieure du détroit supérieur du bassin (p. 346); 2° deux saillies verticales ou *apophyses articulaires du sacrum*, destinées à s'articuler avec les apophyses semblables de la cinquième lombaire.

d. *Sommet.* — Le sommet du sacrum porte une surface ovalaire, à grand axe transversal, qui s'articule avec le coccyx.

e. *Bords latéraux.* — Larges dans leur moitié supérieure, où ils s'articulent avec les os iliaques, les bords latéraux du sacrum sont minces dans le reste de leur étendue où ils donnent insertion au grand ligament sacro-sciatique.

Le sacrum est un os spongieux creusé de trous multiples et, par conséquent, relativement fragile. Aussi ses fractures ne sont-elles pas très rares. Le plus souvent indirectes et associées à une lésion des pubis (voy. *fractures du bassin*, p. 311), elles sont parfois de cause directe et se montrent alors isolément. Dans ce cas, le trait de fracture n'est pas vertical comme dans les ruptures du bassin ; il est transversal ou oblique (GAUDIER 1895) et divise la sacrum en deux fragments : un fragment supérieur et un fragment inférieur. On peut voir le fragment inférieur, refoulé vers l'excavation, produire des phénomènes de compression et même d'obstruction du côté du rectum (un cas de BERMOND, cité par MALGAIGNE).

Le sacrum se développe par des points d'ossification multiples, dont la disposition est identique à celle des points d'ossification des vertèbres de forme normale. Il présente en outre, au niveau des surfaces auriculaires, des points épiphysaires (*épiphyse marginale*, fig. 220, *f*) qui ne sont en pleine activité que vers l'âge de dix-huit à vingt-cinq ans et qui jouent, dans la pathogénie des ostéites pelviennes et notamment de la sacro-coxalgie, un rôle que nous avons déjà eu l'occasion de signaler à propos du développement du bassin (p. 314).

*B.* COCCYX. — Le coccyx, qui représente chez l'homme l'appendice caudal des animaux, continue la direction du sacrum. Sa longueur mesure trois centimètres environ. Il est formé de quatre ou cinq vertèbres atrophiées et soudées entre elles, tantôt en une, tantôt en deux pièces; dans ce dernier cas, il possède deux articulations : 1° une *articulation sacro-coccygienne* l'unissant au sacrum ; 2° une *articulation inter-coccygienne* unissant la première pièce à la deuxième.

Le coccyx donne insertion à des ligaments, les ligaments sacro-sciatiques, et à des muscles, les muscles grand fessier, ischio-coccygien, sphincter externe de l'anus, etc. Ainsi enchâssé au milieu de tissus fibro-musculaires, il est mobilisable d'avant en arrière et d'arrière en avant. Cette mobilité, notons-le en passant, disparaît lorsqu'il y a ankylose de l'articulation sacro-coccygienne ou, ce qui s'observe plus souvent, de l'articulation qui unit la première pièce avec la deuxième; il en résulte alors, chez la femme, un obstacle plus ou moins marqué à la sortie du fœtus pendant l'accouchement, le détroit inférieur du bassin ne pouvant plus s'agrandir pour laisser passer la tête fœtale.

Le coccyx est susceptible de se luxer vers la cavité pelvienne, à la suite d'un traumatisme par exemple, et de comprimer le rectum : de là les troubles de la défécation que l'on observe en pareil cas. Ajoutons qu'il est parfois le siège de phénomènes douloureux décrits sous le nom de *coccygodynie* (NOTT, SIMPSON et SCANZONI) : l'intensité des douleurs est quelquefois telle que le chirurgien peut être conduit à pratiquer la résection coccygienne.

*C.* ARTICULATION SACRO-ILIAQUE. — L'articulation sacro-iliaque est une diarthro-amphiarthrose, constituée du côté du sacrum par une facette excavée, appelée *facette auriculaire* en raison de sa forme, et du côté de l'os iliaque par une

facette semblable, saillante. Ces facettes sont débordées en arrière par la tubérosité postérieure de l'os iliaque, aisément reconnaissable d'ordinaire à la palpation.

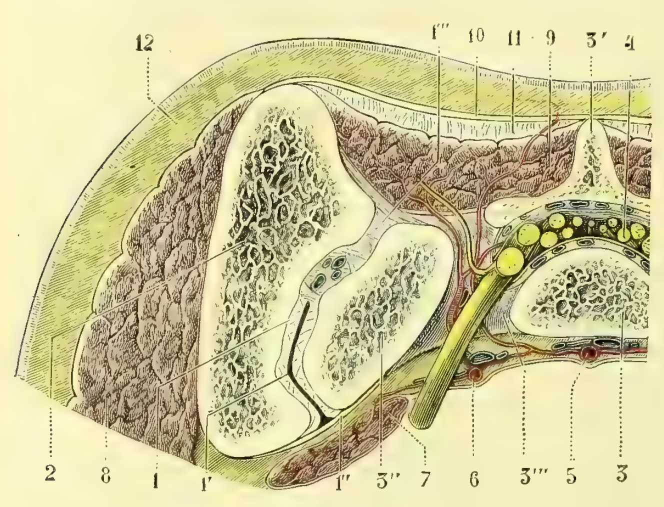



Fig. 233.

L'articulation sacro-iliaque, vue sur une coupe perpendiculaire au grand axe du sacrum et passant par le premier trou sacré (sujet congelé).

1, articulation sacro-iliaque droite, avec : 1', la synoviale ; 1'', le ligament antérieur ; 1''', le ligament postérieur. — 2, os iliaque. — 3, sacrum, avec : 3', la crête sacrée ; 3'', l'aile sacrée ; 3''', le premier trou sacré. — 4, nerfs sacro-coccygiens contenus dans le cul-de-sac terminal des méninges rachidiennes. — 5, artère sacrée moyenne. — 6, artère sacrée latérale. — 7, pyramidal. — 8, grand fessier. — 9, muscles spinaux. — 10, aponévrose lombo-sacrée. — 11, espace lâche séparant l'aponévrose lombo-sacrée de la portion tendineuse des muscles spinaux. — 12, tissu cellulaire sous-cutané.

Les surfaces articulaires se trouvent réunies par une capsule renforcée par des ligaments. Ces ligaments sont au nombre de trois, savoir :

1° le *ligament sacro-iliaque antérieur* ; ce ligament, peu résistant, se déchire facilement, comme nous l'avons dit, dans certaines fractures du bassin (p. 311) et également dans l'opération de la symphyséotomie, au moment où l'on écarte les deux pubis ;

2° le *ligament sacro-iliaque postérieur* ; ce ligament très épais et très puissant vient combler l'espace compris entre la tubérosité iliaque et le sacrum ; sa partie profonde a été décrite sous le nom de *ligament interosseux*, à tort ajouterons-nous, car il n'est nullement intra-articulaire (fig. 233,1''') ;

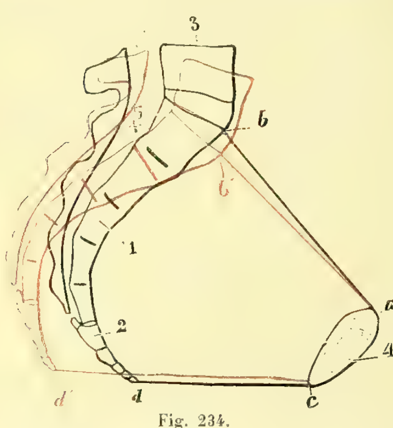



Fig. 234.

Déplacement du sacrum dans le mouvement de nutation (T.).

1, sacrum. — 2, coccyx. — 3, cinquième lombaire. — 4, pubis. — 5, point par où passe l'axe de rotation (la ligne rouge indique la situation nouvelle que prend le sacro-coccyx après la nutation).
*ab* et *ab'*, diamètre antéro-postérieur du détroit supérieur avant et après la nutation. — *cd* et *cd'*, diamètre antéro-postérieur du détroit inférieur avant et après la nutation.

3° le *ligament ilio-lombaire* ; nous nous contenterons de le signaler ; il n'a que des rapports médiats avec l'articulation.

L'articulation sacro-iliaque possède une petite synoviale. Elle ne jouit, à l'état normal, que d'une mobilité fort peu étendue, à peine appréciable.

Les seuls mouvements que présente l'articulation sacro-iliaque sont des mouvements dits de *nutation* et de *contrenutation ;* ils consistent en un très léger mouvement de bascule du sacrum (fig. 234) autour d'un axe transversal passant un peu en arrière de l'interligne. — Dans le mouvement de nutation, le promontoire se rapproche de la symphyse des pubis de 2 millimètres environ tandis que la pointe du coccyx s'en éloigne de 5 millimètres ; il se produit donc, en pareil cas, un rétrécissement du détroit supérieur et au contraire un élargissement du détroit inférieur. — Dans le mouvement de contrenutation la base du sacrum s'élève tandis que sa pointe s'abaisse ; ce mouvement détermine, du côté des diamètres du bassin, une modification inverse de celle qui résulte du mouvement de nutation : il entraîne, en effet, un agrandissement du détroit supérieur et un rétrécissement du détroit inférieur.

Malgré son peu de mobilité, l'articulation sacro-iliaque fatigue beaucoup, puisqu'elle supporte

tout le poids de la partie supérieure du corps : aussi est-elle assez souvent envahie par la tuberculose. L'ostéo-arthrite tuberculeuse sacro-iliaque, appelée par Larrey *sacro-coxalgie*, s'observe surtout après l'âge de vingt ans, ce qu'explique le développement du sacrum (p. 329 et p. 315). Dans cette affection, on le sait, les lésions sont parfois étendues à toute l'articulation; elles peuvent cependant se localiser à une partie seulement de l'article (*sacro-coxalgies partielles*, Pierre Delbet 1892, Naz 1896) et donner naissance, suivant qu'elles siègent dans sa partie antérieure ou dans sa partie postérieure, à des abcès froids intra-pelviens, faisant saillie dans le bassin, ou à des abcès postérieurs visibles à l'extérieur. Ajoutons que, toujours dans cette affection, l'écartement forcé des os iliaques (*signe de Volkmann*) ou au contraire leur rapprochement forcé (*signe d'Erichsen*), agissant le premier en tiraillant les ligaments, le second en comprimant les surfaces articulaires malades, provoquent d'ordinaire de la douleur.

*D.* Ligaments sacro-sciatiques. — Les ligaments sacro-sciatiques vont du sacrum au bord postérieur de l'os coxal. Au nombre de quatre, deux à droite, deux à gauche, ils se distinguent d'après leur étendue, en grands et en petits ligaments sacro-sciatiques :

a. *Grand ligament sacro-sciatique.* — Le grand ligament sacro-sciatique (fig. 235,6) est un trousseau fibreux, très fort, très large, très épais. Ses fibres naissent sur les deux épines iliaques postérieures, sur les bords du sacum et du coccyx; de cette longue surface d'insertion, elles se dirigent en bas et en dehors et vont s'attacher sur la tubérosité de l'ischion. Ses limites ne sont pas absolument nettes : il se continue, en effet, avec les plans fibreux et avec les aponévroses des muscles voisins. Il se fusionne aussi avec le petit ligament sacro-sciatique placé en avant de lui. Le muscle grand fessier s'insère sur lui (voy. fig. 230) et prend une grande part à sa formation. Le grand ligament sacro-sciatique joue un rôle important dans la charpente du bassin; il est, de plus, traversé par des artérioles et des veines qui restent béantes et saignent abondamment quand on les coupe (Morestin); il faut donc éviter de le sectionner quand on intervient sur la région. Dans tous les cas, il est préférable de le désinsérer des bords du sacro-coccyx que de le couper. Disons, à ce propos, que la désinsertion du grand ligament sacro-sciatique a été conseillée par E. Zuckerkandl pour pénétrer dans l'excavation pelvienne;

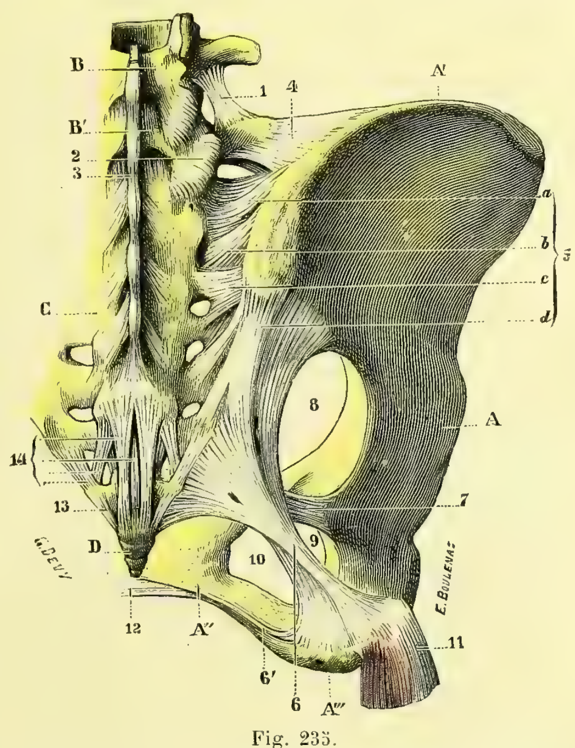



Fig. 235.

Le grand et le petit ligament sacro-sciatiques, vue postérieure (T.).

A, os coxal, avec : A', ilion; A'', pubis; A''', ischion. — B, B', quatrième et cinquième lombaires. — C, sacrum. — D, coccyx.
1, ligament intertransversaire. — 2, capsule de l'arthrodie sacro-vertébrale. — 3, ligament surépineux. — 4, ligament ilio-lombaire. — 5, ligament sacro-iliaque postérieur, avec : *a*, son faisceau supérieur; *b*, son deuxième faisceau, appelé ligament vague ou ligament axile; *c*, son troisième faisceau ou ligament de Zaglas; *d*, son faisceau inférieur ou ligament sacro-épineux de Bichat. — 6, grand ligament sacro-sciatique, avec 6', son faisceau récurrent. — 7, petit ligament sacro-sciatique. — 8, grande échancrure sciatique. — 9, petite échancrure sciatique. — 10, trou obturateur. — 11, insertion supérieure du biceps crural. — 12, ligament arqué (arcuatum) de la symphyse pubienne. — 13, ligament intercoccygien. — 14, ligaments sacro-coccygiens postérieurs.

d'après cet auteur, la voie d'accès ainsi obtenue (*voie parasacrée*) permettrait d'aborder les organes intra-pelviens, et notamment le rectum, avec autant de facilité et moins de risques que la voie que donne la résection du sacrum (*voie sacrée* de Kraske).

b. *Petit ligament sacro-sciatique.* — Le petit ligament sacro-sciatique (fig. 235,7), moins étendu que le précédent, en avant duquel il est situé et auquel il adhère, revêt la forme d'une lame triangulaire, dont la base dirigée en bas s'insère sur le bord correspondant du sacrum et du coccyx, dont le sommet se fixe sur l'épine sciatique. Il divise l'espace qui sépare le bord postérieur de l'os coxal du grand ligament sacro-sciatique en deux orifices : l'un supérieur, de beaucoup le plus grand, qui correspond à la grande échancrure sciatique; l'autre inférieur, beaucoup plus petit, qui répond à la petite échancrure sciatique. Ces deux orifices établissent une large communication entre la cavité pelvienne et la région fessière; nous les retrouverons, quand nous étudierons cette dernière région.

**7° Canal sacré et son contenu.** — Le sacrum, on le sait, est creusé, suivant sa longueur, d'un long canal, le *canal sacré,* qui n'est autre chose que l'extrémité inférieure du canal vertébral (t. I, p. 491). Il loge la partie tout inférieure du système nerveux rachidien et de ses enveloppes.

*A*. Canal sacré. — Le canal sacré (fig. 238), triangulaire et relativement large à sa partie supérieure, s'aplatit et se rétrécit de plus en plus à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité inférieure du sacrum : c'est ainsi que ses dimensions, qui sont en moyenne de 25 millimètres dans le sens transversal et de 9 à 10 millimètres dans le sens antéro-postérieur, entre le premier et le deuxième trou sacré, descendent à 20 millimètres d'une part et à 7 millimètres d'autre part entre le troisième et le quatrième trou sacré; elles ne sont plus que de 10 à 12 millimètres dans le sens transversal et de 2 millimètres seulement dans le sens antéro-postérieur, au niveau de la partie inférieure de l'espace sacro-coccygien.

Latéralement, le canal sacré donne naissance à quatre conduits transversaux qui viennent déboucher, d'une part sur la face antérieure du sacrum par les quatre *trous sacrés antérieurs* et, d'autre part, sur la face postérieure du même os par les quatre *trous sacrés postérieurs :* ces orifices représentent les trous de conjugaison des vertèbres sacrées.

Le canal sacré mesure en moyenne 11 centimètres et demi de longueur. Il s'étend sur toute la hauteur du sacrum, commençant en haut au niveau de l'union de la première sacrée avec la cinquième lombaire, se terminant en bas au niveau de l'union du sacrum et du coccyx. Il est donc forcément ouvert dans toute résection du sacrum, quelque limitée qu'elle soit.

La paroi antérieure du canal sacré répond aux corps des vertèbres sacrées; ses parois latérales, sur lesquelles s'ouvrent les conduits qui aboutissent aux trous sacrés précités, aux pédicules des mêmes vertèbres; sa paroi postérieure, enfin, aux lames et aux apophyses épineuses. Mais, tandis que cette paroi postérieure est, partout ailleurs (vous voulons dire sur les autres segments du canal vertébral) mi-osseuse et mi-membraneuse (osseuse au niveau des lames, membraneuse au niveau des espaces interlamellaires), elle est ici, au niveau du canal sacré, entièrement osseuse, du fait de la soudure des lames et des apophyses épineuses entre elles.

Cette soudure osseuse ne fait défaut qu'en deux points (fig. 231,6' et 7') : 1° en haut, à l'origine du canal, entre le bord inférieur des lames de la cinquième vertèbre

lombaire et le bord supérieur de ce qui représente les lames de la première vertèbre sacrée (*espace interlamellaire sacro-lombaire*) ; 2° en bas, au niveau de la terminaison du canal sacré, à l'union du sommet du sacrum et du coccyx (*espace interlamellaire sacro-coccygien*). Il résulte de cette disposition anatomique que, tandis que dans les autres régions le canal vertébral peut être accessible au niveau de chaque espace interlamellaire, il ne l'est, dans la région sacro-coccygienne, qu'en deux points : au niveau de l'espace sacro-lombaire et au niveau de l'espace sacro-coccygien. — L'*espace sacro-lombaire* mesure un centimètre environ de haut et deux centimètres de large. Il augmente un peu d'étendue quand le sujet s'accroupit. Il est fermé, comme tous les espaces interlamellaires, par un ligament jaune, très solide, mesurant 3mm,5 d'épaisseur environ et dont on apprécie nettement la résistance quand, au cours de la ponction rachidienne, on le pique avec l'aiguille de l'appareil aspirateur. Il est séparé de la peau par une épaisseur de muscles qui varie de 4 à 6 centimètres. C'est par cet espace sacro-lombaire que Chipault conseille de pratiquer la *ponction de Quinke*, ponction destinée, comme on le sait, à retirer du liquide céphalo-rachidien pour en faire l'examen anatomo-clinique, cytologique ou bactériologique (fig. 238.*a*) — L'*espace sacro-coccygien* a, nous l'avons déjà dit plus haut, la forme d'un V renversé. Il mesure deux centimètres de haut et un centimètre de large (Brocard, 1901). Fermé par une simple membrane fibreuse, le *ligament sacro-coccygien postérieur*, l'espace sacro-coccygien n'est séparé de la peau que par une distance de un à deux centimètres seulement. On comprend, par suite, la gravité que présentent les escarres siégeant à ce niveau. En déterminant l'ouverture rapide du canal sacré, elles permettent aux germes infectieux de pénétrer dans sa cavité et d'atteindre les nerfs, les méninges et même la moelle : de là les névrites, les méningites, les myélites observées souvent en pareil cas. Disons, dès maintenant, que c'est par l'espace sacro-coccygien (fig. 238,*b*) que Sicard et Cathelin pratiquent les injections épidurales (voy. plus loin).

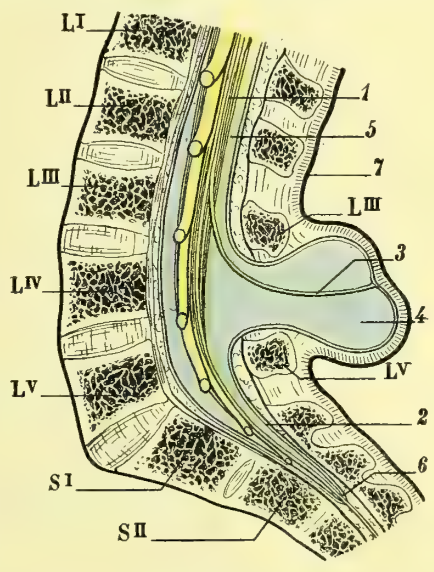



Fig. 236.

Spina bifida vu sur une coupe sagittale de la colonne lombo-sacrée (schématique).

Li, Lii, Liii, Liv, Lv, vertèbres lombaires. — Si, Sii, vertèbres sacrées.
1, nerfs de la queue de cheval. — 2, méninge rachidienne. — 3, nerf de la queue de cheval adhérant à la peau de la tumeur. — 4, tumeur constituée par la hernie des méninges faite au travers d'une fissure de la paroi postérieure du canal vertébral résultant de l'absence de développement de l'apophyse épineuse de la 4e lombaire : la tumeur est remplie par le liquide céphalo-rachidien (*en bleu*). — 5, espace sous-arachnoïdien. — 6, cul-de-sac terminal de l'espace sous-arachnoïdien. — 7, peau de la région lombo-sacrée.

Comme nous venons de le voir, le canal sacré est fermé normalement en arrière par une lame osseuse, qui résulte de la soudure des diverses lames sacrées. Il peut arriver cependant, à la suite d'un trouble dans l'évolution embryologique de l'extrémité inférieure de la colonne vertébrale, que la fermeture ne se produise pas et que, par l'ouverture anormale, les méninges seules ou bien les méninges accompagnées des nerfs, fassent hernie au dehors (fig. 236). La tumeur ainsi formée porte le nom de *spina-bifida*; elle peut s'observer sur les autres segments de la colonne vertébrale; mais, ainsi que nous l'avons déjà signalé en étudiant le rachis (voy. t. I, p. 482), c'est surtout dans la région lombo-sacrée qu'elle se rencontre. Le spina-bifida paraît être en relation étroite avec les tumeurs congénitales sacro-coccygiennes, si diverses, et sur la pathogénie desquelles on discute encore. Ces malformations comportent, d'une façon générale, un pronostic très grave.

B. Contenu du canal sacré. — Dans le canal que nous venons de décrire se

trouvent contenus : 1° l'*extrémité inférieure des enveloppes de la moelle*; 2° la *partie terminale de la queue de cheval ;* 3° tout autour des enveloppes de la moelle, entre elles et la paroi osseuse, un espace, rempli d'une graisse fluide, l'*espace épidural.*

a. *Extrémité inférieure des enveloppes de la moelle.* — L'extrémité inférieure des méninges rachidiennes est représentée par la portion terminale de la dure-mère, de l'arachnoïde et par le *lac spino-terminal* du liquide céphalo-rachidien, encore appelé tout simplement *cul-de-sac arachnoïdien inférieur*. Elle renferme, non plus la moelle, laquelle comme on le sait s'arrête à la hauteur de la deuxième vertèbre lombaire, mais le paquet de nerfs qui en proviennent et dont l'ensemble, baignant dans le liquide céphalo-rachidien précité, constitue la queue de cheval.

Très large tout d'abord, l'extrémité inférieure de l'appareil méningé s'atténue ensuite et s'effile à la manière d'un entonnoir ou d'un cornet. Finalement, elle se termine par un cul-de-sac que l'on désigne sous le nom de *cul-de-sac dural,* et que prolonge, jusqu'à la partie postérieure de la première vertèbre coccygienne, le *ligament coccygien.*

La résection de certaines parties du sacrum s'étant introduite depuis quelque temps dans la pratique chirurgicale, il est très important de savoir à quel niveau se trouve le cul-de-sac dural. Les recherches d'anatomie topographique entreprises sur ce point par Pfitzner, par Wagner, par Trolard et, plus récemment, par Chipault, s'accordent à établir que le sommet du cul-de sac répond, dans la grande majorité des cas, chez l'adulte, à la partie inférieure de la deuxième vertèbre sacrée, quelquefois, mais plus rarement, à la partie supérieure de la troisième. La disposition chez l'enfant est à peu de chose près la même que chez l'adulte : le cul-de-sac, chez lui, descend peut-être un peu plus bas, mais de quelques millimètres seulement ; il s'arrête presque toujours à la partie supérieure de la troisième sacrée. En rapportant la situation du cul-de-sac dural à la partie postérieure du canal sacré, Chipault, sur onze sujets, a toujours vu sa pointe répondre à la première apophyse épineuse sacrée.

Il est à remarquer que les rapports du cul-de-sac dural avec le canal sacré ne sont que légèrement modifiés par la position du sujet : en effet, le cul-de sac ne descend ou ne monte que de quelques millimètres, suivant que le corps se met en extension ou en flexion forcées.

Au total, on voit que, dans la résection du sacrum, le cul-de-sac dural ne court aucun risque d'être lésé, si l'excision de l'os n'est pas pratiquée au delà du troisième trou sacré. On voit également qu'en ponctionnant le canal vertébral au niveau de l'espace sacro-lombaire (Chipault), on peut pénétrer à coup sûr dans le cul-de-sac sous-arachnoïdien et cela sans danger de blesser la moelle, puisque celle-ci, nous le répétons, ne descend pas au-dessous de la deuxième lombaire.

Ajoutons en terminant que, au point déclive du cul-de-sac sous-arachnoïdien, viennent parfois se loger certains corps étrangers intra-rachidiens et intra-méningés, assez petits pour se mobiliser en obéissant aux lois de la pesanteur (cas de Loison, balle de carabine Flobert, 1901).

b. *Nerfs sacro-coccygiens, queue de cheval.* — Les cinq paires de nerfs sacrés et la paire nerveuse coccygienne qui, avec le cul-de-sac dural constituent le contenu du canal sacré (fig. 237), ne sont autres que l'extrémité inférieure de la queue de cheval. La queue de cheval, comme on le sait, est l'ensemble des racines lombaires et sacrées qui forment, dans le canal lombo-sacré, au-dessous du point où s'arrête la moelle, un volumineux paquet de cordons verticaux et parallèles. Ce

paquet diminue d'épaisseur au fur et à mesure qu'il se rapproche du coccyx, chacune des paires nerveuses qui le constituent s'engageant successivement dans les trous de conjugaison correspondants. C'est ainsi que, tandis qu'au niveau de la troisième vertèbre lombaire, en pleine région lombaire par conséquent, il est constitué par dix-huit cordons nerveux (les trois dernières paires lombaires, les cinq paires

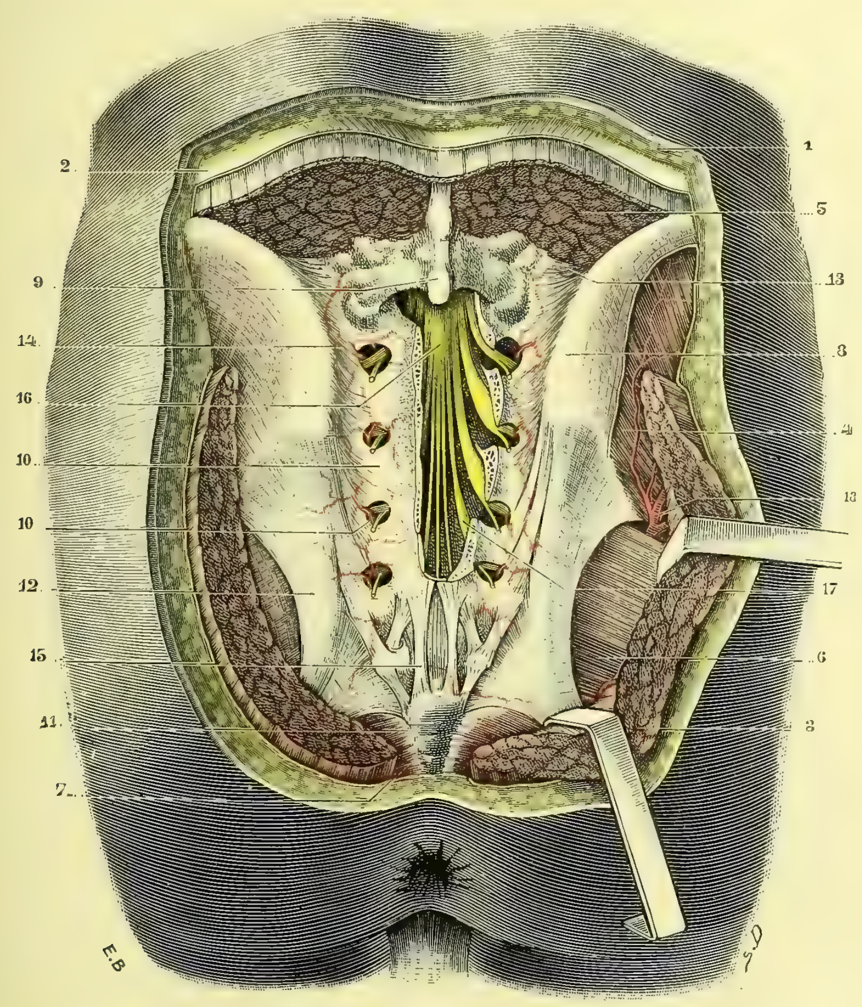



Fig. 237.
Région sacro-coccygienne, plan squelettique.

(Le muscle grand fessier et les muscles spinaux ont été réséqués ; une large fenêtre a été pratiquée dans le sacrum pour découvrir le canal sacré et son contenu.)

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose lombaire. — 3, grand fessier. — 4, moyen fessier. — 5, muscles spinaux. — 6, pyramidal. — 7, ischio-coccygien. — 8, crête iliaque. — 9, cinquième lombaire. — 10, sacrum, avec 10', trous sacrés postérieurs. — 11, coccyx. — 12, grand ligament sacro-sciatique. — 13, ligaments ilio-lombaires. — 14, ligaments sacro-iliaques postérieurs. — 15, ligaments sacro-coccygiens postérieurs. — 16, cul-de-sac dural et filum terminale. — 17, nerfs sacrés avec leurs ganglions. — 18, artère fessière.

sacrées et la paire coccygienne), il n'est plus constitué, au niveau de l'origine du canal sacré, autrement dit au niveau du bord supérieur de notre région, que par douze cordons nerveux (les cinq paires sacrées et la paire coccygienne) ; plus bas, au niveau du troisième trou sacré, il ne comprend plus que huit cordons nerveux (les troisième, quatrième, cinquième racines sacrées gauches et droites, le nerf

coccygien droit et le nerf coccygien gauche) ; enfin, plus bas encore au niveau de la base du coccyx, il n'est plus représenté que par deux filets seulement, les nerfs coccygiens, droit et gauche.

Nées de la moelle, à la hauteur de la douzième apophyse épineuse dorsale et de l'espace interépineux sous-jacent (voy. t. I, fig. 376, p. 520), les cinq paires sacrées et la paire coccygienne ont à parcourir un long trajet intra-rachidien avant de s'engager dans les trous sacrés : ce trajet ne mesure pas moins de 18 centimètres environ pour la première paire sacrée, de 28 centimètres pour la dernière. Les nerfs sacrés s'échappent du canal vertébral, les quatre premiers par les trous sacrés, le cinquième entre le sacrum et le coccyx. Quant au nerf coccygien, il longe tout d'abord la corne coccygienne, en contourne ensuite la base et, finalement, passe sous le ligament, oblique de haut en bas et de dehors en dedans, qui va de cette base à la deuxième paire du coccyx. Renfermés tout d'abord dans les enveloppes méningées, les cordons nerveux précités les perforent, cheminent alors dans l'espace épidural et, arrivés au niveau des orifices sacrés, se divisent en deux branches, une branche antérieure et une branche postérieure, qui sortent du canal sacré par les trous sacrés antérieurs et postérieurs. Les branches postérieures, grêles, se distribuent aux parties molles qui recouvrent notre région; les branches antérieures, beaucoup plus volumineuses que les précédentes, forment le *plexus sacré* et le petit *plexus sacro-coccygien* (voy. p. 355).

Les racines nerveuses contenues dans le canal sacré et qui sont destinées, comme on le sait, aux muscles et aux viscères de l'excavation pelvienne d'une part, aux membres inférieurs d'autre part, sont fréquemment lésées dans le cas de fracture du sacrum ; on observe alors des douleurs parfois très vives et des paralysies complètes ou incomplètes de la vessie, du rectum et des membres inférieurs (Gaudier, Briche, Chipault). Ces paralysies s'accompagnent de réaction de dégénérescence et restent flasques, ce qui les distingue des paralysies dues à une lésion médullaire. Elles sont d'autant plus étendues que la lésion porte sur un segment plus élevé du sacrum, autrement dit qu'un plus grand nombre de racines nerveuses se trouvent intéressées.

C'est ainsi, par exemple, qu'une fracture de l'extrémité inférieure du sacrum, lésant seulement la paire coccygienne, la cinquième et la quatrième paires sacrées, produira une anesthésie de la région anale, du périnée, du scrotum et de la verge, de la vessie, de l'urèthre, du rectum, et une paralysie du sphincter vésical et du sphincter rectal.

D'autre part, une fracture de l'extrémité supérieure du sacrum, intéressant les quatre dernières paires sacrées et la paire coccygienne, déterminera, en plus des symptômes précédents, une anesthésie de la face postérieure de la jambe, de la cuisse et de la fesse ; une paralysie incomplète des muscles extenseurs de la cuisse, des muscles extenseurs du pied, des muscles fléchisseurs de la jambe et fléchisseurs des orteils (pour les symptômes consécutifs à la lésion des autres paires nerveuses sacrées, voy. le schéma de *topographie vertébro-médullaire*, t. I, p. 520).

c. *Espace épidural.* — La dure-mère rachidienne, nous le savons, n'est pas au contact immédiat de la paroi osseuse du canal vertébral, comme l'est la dure-mère cranienne. Entre elle et le canal, il existe un espace que nous avons décrit plus haut, en étudiant le rachis (voy. t. I, p. 496), sous le nom d'*espace épidural* (on l'appelle encore *péridural* ou *extradural*), espace qui s'étend sur toute la longueur du canal vertébral, et qui est fermé en haut par l'adhérence intime de la dure-mère au trou occipital (voy. t. I, fig. 57, p. 80). Peu large, presque virtuel même dans toute la portion du canal vertébral occupée par la moelle et ses enveloppes, cet espace épidural acquiert sa plus grande largeur dans notre région, plus exactement dans toute la portion du canal qui est située au-dessous de la deuxième vertèbre sacrée. De ce point, au niveau duquel se terminent les enveloppes de la moelle, jusqu'au bord supérieur du coccyx, point où se termine le canal sacré (fig. 238), sur une hauteur moyenne de 7 centimètres et demi, il occupe la totalité de la cavité vertébrale et ses dimensions en largeur et en épaisseur sont exactement celles de cette cavité elle-même.

L'espace épidural est, à ce niveau, comblé par une graisse fluide, que parcourent de nombreuses veines, ainsi que les nerfs sacrés et coccygiens précédemment décrits. Il renferme encore, plus ou moins confondus avec le tissu cellulo-adipeux, le filum terminal et le ligament duro-coccygien ; mais, répétons-le encore, il ne contient plus les méninges rachidiennes, dont le cul-de-sac terminal s'arrête à la deuxième vertèbre sacrée. Une injection poussée dans la partie du canal sacré qui est située au-dessous de la deuxième vertèbre sacrée envahira donc uniquement l'espace épidural : elle ne pourra pénétrer dans la cavité méningée.

C'est sur cette disposition anatomique que Sicard et Cathelin (1900) ont basé leur *méthode des injections épidurales*. Cette méthode, qui consiste à injecter dans l'espace épidural des liquides médicamenteux destinés à agir directement sur les nerfs sacrés et coccygiens qui y cheminent, ne doit pas être confondue avec la *méthode des injections sous-arachnoïdiennes,* laquelle a pour but d'introduire les liquides médicamenteux, non plus dans l'espace épidural, mais dans les espaces sous-arachnoïdiens eux-mêmes et d'agir, ainsi, sur l'axe nerveux cérébro-spinal lui-même. Ajoutons que l'injection épidurale se pratique au niveau du petit espace sacro-coccygien (voy. p. 333), là où la paroi postérieure du canal sacré nous présente un hiatus fermé par une simple lamelle fibreuse, là par conséquent où l'espace épidural se trouve directement en rapport avec les parties molles de la région sacro-coccygienne qui, à ce niveau, mesurent à peine un centimètre d'épaisseur. L'opération, comme nous le montre nettement la figure 238 (*b*), n'est donc en somme qu'une simple ponction de la peau.

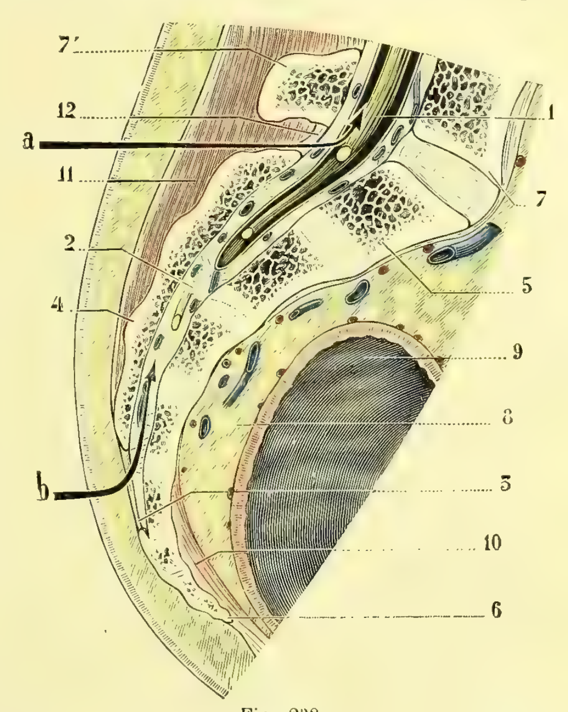



Fig. 238.

Coupe médio-saggitale de la région sacro-coccygienne (légèrement schématisée).

1, canal sacré renfermant le cul-de-sac terminal des méninges et les nerfs de la queue de cheval. — 2, espace épidural. — 3, ligament fermant l'hiatus sacro-coccygien. — 4, crête sacrée. — 5, sacrum. — 6, coccyx. — 7, cinquième vertèbre lombaire, avec 7', son apophyse épineuse. — 8, espace rétro-rectal. — 9, rectum. — 10, ischio-coccygien. — 11, muscles spinaux. — 12, ligament fermant l'hiatus sacro-lombaire.

*a*, point où peuvent se faire la ponction rachidienne et les injections intra-arachnoïdiennes. — *b*, point où se font les injections épidurales.

L'espace épidural étant fermé en haut, au niveau du trou occipital, le liquide qui y est injecté ne peut pénétrer dans la cavité cranienne : il se diffuse uniquement autour des enveloppes de la moelle. Il n'en est plus de même dans le cas où l'injection est pratiquée dans les espaces sous-arachnoïdiens : dans ce cas, le liquide envahit à la fois le rachis et le crâne, les espaces en question étant, comme on le sait, communs à la moelle et à l'encéphale.

La méthode des injections épidurales a été utilisée avec quelques succès dans le traitement de la névralgie sciatique et dans le traitement de l'incontinence d'urine.

**8° Vaisseaux et nerfs.** — Les vaisseaux et nerfs de la région sacro-coccygienne (exception faite des paires nerveuses contenues dans le canal sacré) ne présentent qu'une importance secondaire.

a. *Artères.* — Les artères proviennent de la sacrée moyenne et des sacrées latérales. — L'*artère sacrée moyenne,* branche terminale de l'aorte, chemine, comme nous l'avons déjà dit, sur la face antérieure du sacrum et du coccyx. Elle fournit au niveau de chaque vertèbre sacrée deux branches transversales, l'une droite, l'autre gauche, qui se dirigent vers les trous sacrés antérieurs, s'unissent à ce niveau avec les branches également transversales venues des sacrées latérales et se perdent ensuite, en partie dans le canal rachidien, en partie dans les parties molles (muscles, tissu cellulaire et peau) de notre région. — Les *artères sacrées latérales,* au nombre de deux de chaque côté, l'une supérieure, l'autre inférieure, naissent de l'iliaque interne. Elles fournissent des branches dirigées transversalement, qui vont s'unir avec les branches également transversales de la sacrée moyenne, pour se distribuer, comme nous venons de le dire, au canal sacré et à son contenu ainsi qu'aux parties molles de la région sacro-coccygienne.

b. *Veines.* — Les veines et veinules issues de la région sacro-coccygienne aboutissent pour la plupart, en traversant les trous sacrés, aux veines sacrée moyenne et sacrées latérales. La veine sacrée moyenne, unique, et les veines sacrées latérales toujours multiples et souvent plexiformes, accompagnent les artères de même nom. La veine sacrée moyenne se jette dans la veine iliaque primitive gauche ; les veines sacrées latérales dans l'iliaque primitive du côté correspondant.

c. *Lymphatiques.* — Les lymphatiques superficiels de la région sacro-coccygienne aboutissent aux ganglions inguinaux. Les lymphatiques profonds se rendent aux ganglions pelviens.

d. *Nerfs.* — Les nerfs, tant superficiels que profonds, proviennent des branches postérieures des nerfs sacrés et des nerfs coccygiens.

**Glande coccygienne.** — On trouve, chez l'homme, directement appliquée sur la face antérieure de la dernière pièce du coccyx, une petite masse arrondie ou lobulée, mesurant à peine quelques millimètres de diamètre : c'est la *glande coccygienne,* de LUSCHKA. Malgré son nom, cette formation n'a nullement une structure glandulaire : d'après les uns (GEGENBAUR, CUNÉO et VEAU), elle représenterait, la portion terminale de l'artère sacrée moyenne, qui, primitivement, irriguait les vertèbres caudales disparues actuellement chez l'homme; pour d'autres (JAKOBSSON 1899), elle serait le vestige de la portion caudale du sympathique.

Quoi qu'il en soit de sa véritable signification, cette glande coccygienne ne paraît pas avoir dans la pathogénie des tumeurs congénitales sacro-coccygiennes le rôle important que BRAUNE, VIRCHOW, PERRIN, SERTOLI, LACHAUD (cités par RIEFFEL) ont voulu lui faire jouer. La plupart de ces tumeurs, nous l'avons déjà dit, sont consécutives, soit à une malformation de l'extrémité inférieure du canal sacré, soit à une prolifération des éléments cellulaires qui représentent les vestiges de la moelle coccygienne (TOURNEUX et HERMANN) et, peut-être, les restes de l'intestin caudal de l'embryon.

# CHAPITRE II

# CAVITÉ PELVIENNE ET SON CONTENU

Dans le présent chapitre, nous étudierons, tout d'abord, l'excavation pelvienne elle-même qui, en raison de sa complexité anatomique, en raison surtout de son importance en chirurgie et en obstétrique, mérite une description particulière. Puis, le *contenant* une fois connu, nous décrirons le *contenu*, que nous devrons, ici, envisager séparément chez l'homme et chez la femme.

## ARTICLE PREMIER

## EXCAVATION PELVIENNE

L'excavation pelvienne n'est autre que la portion inférieure de la grande cavité abdomino-pelvienne (fig. 1,C, p. 2). Elle est limitée : 1° *en haut*, par un plan fortement oblique, qui serait tangent, d'une part au bord supérieur des pubis, d'autre part à l'angle sacro-vertébral ou *promontoire* des accoucheurs; ce plan, qui répond à ce qu'en obstétrique on appelle le *détroit supérieur* du bassin, sépare l'excavation de la cavité abdominale proprement dite ; 2° *en bas*, par le *détroit inférieur*, c'est-à-dire par une ligne fort irrégulière qui, partant du sommet du coccyx, passerait par les ischions pour remonter à la partie inférieure de la symphyse pubienne ; cette ligne sépare l'excavation pelvienne du périnée.

Ainsi délimitée, l'excavation se trouve située au-dessous de la cavité abdominale proprement dite, au-dessus du périnée et des membres inférieurs, dans la racine desquels elle est en quelque sorte encastrée.

L'excavation pelvienne, envisagée dans son ensemble, nous offre à considérer : 1° un certain nombre de formations musculaires, *muscles intra-pelviens* ou *muscles pariétaux de l'excavation* qui, en s'appliquant contre la face interne du bassin osseux, s'ajoutent aux parois pelviennes et les complètent ; 2° sa *forme ;* 3° ses *dimensions* et *axes ;* 4° son revêtement péritonéal, *péritoine pelvien,* avec la couche cellulo-adipeuse ou *tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal,* qui la double ; 5° ses *vaisseaux* et *nerfs ;* 6° son *mode d'exploration* et ses *voies d'accès.*

### *A*) — MUSCLES PARIÉTAUX DE L'EXCAVATION

L'excavation pelvienne ne répond pas exactement à l'espace qui est circonscrit sur le squelette par l'anneau pelvien. La surface intérieure du bassin osseux, en effet, nous présente un certain nombre de muscles (fig. 239) qui modifient considérable-

ment la forme et les dimensions de la cavité qu'il délimite : quelques-uns de ces muscles contribuent à former les parois de l'excavation, les autres la ferment en bas. Les premiers sont les muscles *obturateurs internes* et *pyramidaux ;* les seconds, qui constituent le plancher pelvien, sont les *ischio-coccygiens* et les *releveurs de l'anus*. Nous décrirons, tout d'abord, chacun de ces muscles pris à part (*étude analytique*); nous les examinerons ensuite dans une vue d'ensemble (*étude synthétique*) et montrerons comment ils se disposent pour former la surface intérieure, la véritable surface intérieure de l'excavation pelvienne.

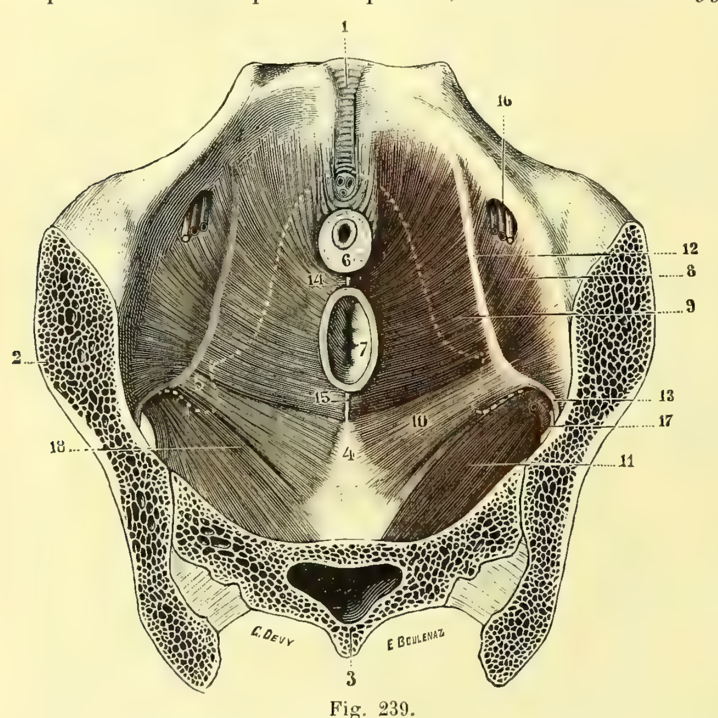



Fig. 239.
Les muscles pariétaux de l'excavation, chez l'homme, vus d'en haut (T.).

(L'aponévrose pelvienne, laissée en place sur la moitié gauche de l'excavation, a été enlevée sur sa moitié droite).

1, symphyse pubienne. — 2, os iliaque, scié au-dessus de la grande échancrure sciatique. — 3, sacrum. — 4, coccyx. — 5, épine sciatique. — 6, prostate. — 7, partie inférieure du rectum. — 8, obturateur interne. — 9, releveur de l'anus. — 10, ischio-coccygien. — 11, pyramidal. — 12, arcus tendineus. — 13, bandelette présciatique. — 14, raphé ano-bulbaire. — 15, raphé ano-coccygien. — 16, canal sous-pubien. — 17, trou pour les vaisseaux fessiers supérieurs. — 18, bord du petit ligament sacro-sciatique.
Les lignes pointillées indiquent le contour osseux du détroit inférieur.

**1° Étude analytique.** — Tous les muscles précités sont des muscles plats, affectant chacun une forme plus ou moins triangulaire.

*A*. Obturateur interne. — Le muscle obturateur interne prend naissance : 1° sur la face interne de la membrane obturatrice ; 2° sur la surface osseuse qui entoure le trou obturateur; 3° sur la surface quadrilatère qui s'étend au-dessous de la ligne innominée, entre le trou obturateur et l'épine sciatique. De cette large surface d'attache les fibres musculaires se dirigent en arrière et en bas, sortent du bassin par la petite échancrure sciatique et, se réfléchissant brusquement en dehors, vont se fixer, à l'aide d'un fort tendon arrondi, à la partie la plus élevée de la cavité digitale du fémur.

*B*. Pyramidal. — Le pyramidal naît. comme l'obturateur interne, dans l'intérieur du bassin et, comme lui, il en sort pour aller se fixer au fémur. Il prend naissance sur la face antérieure du sacrum par trois ou quatre faisceaux qui s'insèrent entre les trous sacrés, dans la hauteur correspondant aux deuxième, troisième et quatrième vertèbres sacrées. Il prend en outre quelques insertions sur la face antérieure du grand ligament sacro-sciatique et sur la partie la plus élevée de la grande échancrure sciatique. De là, le muscle se porte en dehors, sort du pelvis par la grande échancrure et vient se fixer sur la partie moyenne du bord supérieur du grand trochanter.

*C.* Ischio-coccygien. — Le muscle ischio-coccygien continue, en bas, le muscle pyramidal. Il s'insère sur les bords du coccyx d'une part, et vient se fixer, d'autre part, sur l'épine sciatique, sur la face profonde du petit ligament sacro-sciatique et sur la partie la plus reculée de l'aponévrose de l'obturateur interne.

*D.* Releveur de l'anus. — Le muscle releveur est le plus important des muscles du bassin. Il a été l'objet de nombreuses recherches, parmi lesquelles nous citerons celles de Roux (1881), de Holl (1881), de Lesshaft (1883), de Drapier, de Cerf, et celles toutes récentes de Kalischer (1900) et de Hogge (1904). Avec la plupart de ces auteurs, il convient de distinguer dans le releveur deux parties, l'une externe l'autre interne, différentes à la fois par leurs insertions et par leur action.

a. *Portion externe.* — La portion externe du releveur est la plus considérable des deux. Elle naît : 1° sur le pubis, à 4 ou 5 millimètres au-dessus du ligament sous-pubien, et à 8 ou 10 milimètres en dehors de la symphyse des pubis; 2° sur l'*arcus tendineus* qui, on le sait, n'est autre chose qu'une portion épaissie de l'aponévrose de l'obturateur interne ; 3° sur l'épine sciatique. De ces divers points, les fibres se dirigent en bas et en arrière et vont se terminer en arrière du rectum, après avoir croisé ses faces latérales, mais sans leur adhérer. De ces fibres, les unes s'insèrent sur la pointe du coccyx, les autres s'entrecroisent avec celles du côté opposé dans l'espace qui sépare l'anus du coccyx (*raphé ano-coccygien*).

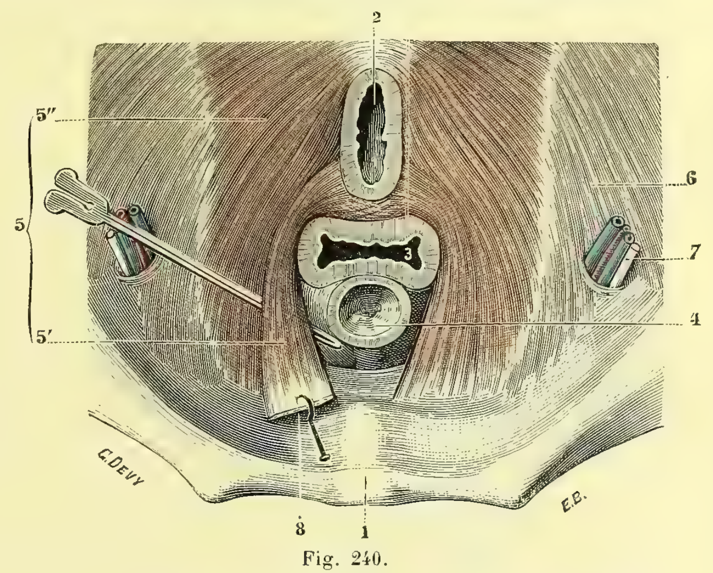



Fig. 240.

Le vagin vu d'en haut, pour montrer ses rapports avec le faisceau interne du releveur de l'anus (**T.**).

1, symphyse pubienne. — 2, rectum, érigné en arrière. — 3, vagin, sectionné un peu au-dessous du col utérin. — 4, vessie, réséquée tout autour de l'orifice postérieur de l'urèthre. — 5, releveur de l'anus, avec : 5', son faisceau interne, soulevé sur une sonde cannelée ; 5'', son faisceau externe. — 6, obturateur interne, revêtu de son aponévrose. — 7, vaisseaux et nerf obturateurs. — 8, partie antérieure de l'aponévrose du releveur, érignée en avant.

b. *Portion interne.* — La portion interne du releveur longe le bord interne de la portion précédente. Elle prend naissance sur les deux branches descendante et horizontale du pubis, immédiatement au-dessus du faisceau correspondant de la portion externe. De là, les fibres musculaires se dirigent en arrière, croisent, sans s'y insérer, les faces latérales de la prostate chez l'homme (fig. 239), les faces latérales du vagin chez la femme (fig. 240), et viennent se fusionner avec les fibres longitudinales du rectum, soit directement, soit après entrecroisement avec celles du côté opposé dans l'espace qui sépare la face antérieure du rectum de la face postérieure de la prostate ou du vagin. Ces fibres internes du releveur, mélangées aux fibres longitudinales du rectum viennent s'insérer, en dernière analyse, sur la peau de la marge de l'anus.

c. *Action.* — Les deux releveurs, complétés en arrière par les muscles ischio-coccygiens, forment une sorte de diaphragme qui maintient solidement les organes intra-pelviens et s'oppose à leur prolapsus. Ce n'est pas tout ; en raison de ses attaches sur le pourtour du rectum, le releveur agit sur le segment terminal de ce dernier organe et, à ce sujet, il convient d'examiner séparément les deux portions du muscle.

α) La *portion externe* forme avec celle du côté opposé une sangle qui embrasse les faces latérales et postérieure du rectum : elle remplit donc pour cet organe le rôle d'un sphincter profond, comme il est facile de s'en assurer en faisant contracter ce muscle pendant qu'on pratique le toucher rectal ; mais elle n'a aucune action sur l'orifice anal.

β) La *portion interne,* au contraire, agit directement sur l'anus, qu'elle « relève » : elle mérite seule le nom de releveur de l'anus, donné à tort au muscle tout entier.

Ajoutons que, chez la femme, cette portion interne a encore une action sur le vagin : en formant avec celle du côté opposé une boutonnière qui entoure la partie supérieure de cet organe, elle devient pour le vagin un véritable muscle constricteur, comme la portion externe le devient pour le rectum. Cette action peut même s'exagérer en certains cas et déterminer une sorte de vaginisme (*vaginisme supérieur* de Budin).

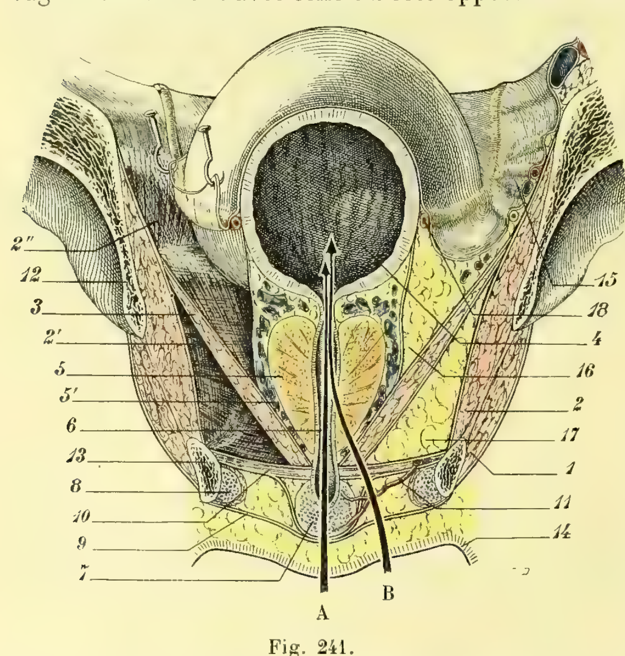



Fig. 241.

Le périnée antérieur, vu sur une coupe frontale du bassin passant par la prostate (*demi-schématique*).

Du côté droit la graisse a été conservée ; elle a été enlevée du côté gauche.)

1, obturateur externe. — 2, obturateur interne, avec 2', portion de ce muscle appartenant au périnée, et 2'', portion appartenant à l'excavation pelvienne. — 3, releveur de l'anus. — 4, vessie. — 5, prostate, avec 5', les plexus périprostatiques. — 6, urèthre. — 7, bulbe. — 8, corps caverneux. — 9, aponévrose périnéale superficielle. — 10, diaphragme uro-génital, avec, dans son épaisseur, les vaisseaux honteux internes. 11, artère bulbo-uréthrale traversant le triangle bulbo-caverneux. — 12, os iliaque. — 13, branche ischio-pubienne. — 14, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 15, vaisseaux obturateurs. — 16, tissu cellulo-graisseux de l'espace pelvi-sous-péritonéal. 17, tissu cellulo-graisseux du prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale. — 18, canal déférent.

A, incision de la taille médiane. — B, incision de la taille latéralisée.

**2° Étude synthétique, surface intérieure de l'excavation.** — Nous venons d'étudier isolément chacun des muscles de l'excavation pelvienne. Voyons maintenant de quelle façon ils se disposent pour former la surface intérieure de cette cavité.

Les coupes frontales du bassin figurées ci-contre (fig. 241 et fig. 242) nous montrent nettement : 1° que les muscles obturateurs internes et les pyramidaux recouvrent très exactement, dans leur portion intra-pelvienne, la paroi osseuse du bassin ; 2° que les releveurs et les ischio-coccygiens, au contraire, s'en écartent pour se porter en dedans et s'unir aux mêmes muscles du côté opposé. Les premiers forment seulement une doublure musculaire à la paroi osseuse de l'excavation ; ils n'ont, par suite, qu'une importance secondaire. Les

autres constituent la paroi inférieure ou autrement dit le *plancher* de l'excavation pelvienne ; ils sont traversés par les organes intra-pelviens et le rôle qu'ils jouent, en tant que moyens de fixité de ces organes, est, comme nous le verrons par la suite, considérable.

Le plancher pelvien, ainsi formé par les ischio-coccygiens et les releveurs, présente une disposition différente suivant qu'on l'examine dans la partie postérieure ou dans la partie antérieure de l'excavation. — Sur la coupe postérieure (fig. 242), nous voyons les releveurs et les ischio-coccygiens former une véritable sangle, un diaphragme ininterrompu, que traverse le rectum en lui adhérant ; en ce point, la fermeture de l'excavation est complète. — Sur la coupe antérieure (fig. 241), au contraire, nous remarquons que les releveurs ne se rejoignent pas sur la ligne médiane et qu'ils laissent entre leur bord interne un espace, un hiatus, au niveau duquel le plancher musculaire fait défaut. En ce point la fermeture du bassin serait donc incomplète, si une formation fibro-musculaire appartenant au périnée, l'*aponévrose moyenne du périnée* ou *aponévrose de Carcassonne,* ne venait combler l'hiatus (voy. *Périnée*).

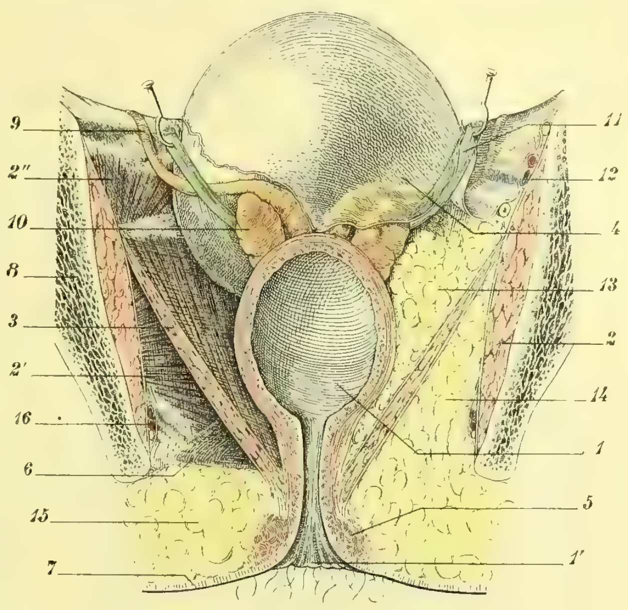



Fig. 242.

Le périnée postérieur, vu sur une coupe frontale du bassin passant par l'anus et le rectum (*demi-schématique*).

(D'un côté la graisse a été en grande partie enlevée, de l'autre elle a été conservée.)

1, rectum, avec 1', l'orifice anal. — 2, obturateur interne, avec 2', la portion de ce muscle qui appartient au périnée, et 2'', la portion appartenant à l'excavation pelvienne. — 3. releveur de l'anus. — 4. vessie. — 5, sphincter externe de l'anus. — 6, bord postérieur du diaphragme uro-génital. — 7, peau. — 8, os iliaque. — 9, canal déférent. — 10, vésicule séminale. — 11, uretère. — 12, vaisseaux obturateurs. — 13, tissu cellulo-graisseux de l'espace pelvi-sous-péritonéal. — 14, tissu graisseux de la fosse ischio-rectale. — 15, tissu cellulo-adipeux sous-cutané. — 16, vaisseaux honteux internes.

Les mêmes coupes frontales nous montrent encore que, par le fait même que le releveur s'insère sur l'aponévrose de l'obturateur interne, au niveau de son tiers supérieur environ, une partie seulement de ce dernier muscle prend part à la formation de l'excavation pelvienne ; l'autre appartient au périnée. En effet, comme nous l'avons déjà dit et comme il est facile de s'en rendre compte en examinant les figures 241 et 242, les releveurs, en s'écartant des obturateurs et en se portant obliquement en dedans et en bas, divisent l'espace compris sur le squelette dans les limites du bassin osseux, en deux portions, l'une supérieure, l'autre inférieure, qui sont, au point de vue de l'anatomie topographique, absolument distinctes l'une de l'autre : la *portion supérieure* de cet espace, située au-dessus des releveurs et en continuité directe avec la cavité abdominale, n'est autre que l'excavation pelvienne ; la *portion inférieure*, située au-dessous du releveur (fig. 243) et ayant sur la coupe frontale la forme d'un triangle à sommet supérieur, n'est autre que la *fosse ischio-rectale*. Cette fosse ischio-rectale, séparée de l'excavation, nous

le répétons, par le releveur de l'anus, appartient au périnée et c'est avec cette région que nous la décrirons.

Elle n'a avec le bassin que des communications vasculaires et lymphatiques et les collections purulentes qui se développent dans son intérieur n'ont que peu de tendance à envahir l'excavation.

En résumé, la surface intérieure de l'excavation, examinée après ablation du péritoine et des organes intra-pelviens, est formée : 1° *en avant* (*paroi antérieure*), par la symphyse pubienne ; 2° *sur les côtés* (*parois latérales*) et en allant d'avant en arrière, tout d'abord par le squelette pelvien recouvert par la portion du muscle obturateur interne qui se trouve située au-dessus de l'insertion externe du releveur, puis par le pyramidal ; 3° *en arrière* (*paroi postérieure*), par le sacrum et le coccyx; 4° *en bas*(*paroi inférieure* ou *plancher*) et en allant d'avant en arrière, par l'aponévrose moyenne, les deux releveurs et les deux ischio-coccygiens. De ces différentes parois de l'excavation le plancher seul, en raison de sa constitution musculo-fibreuse est extensible ; les parois antérieure, latérales et postérieure, formées par un anneau osseux sont inextensibles. Ainsi s'expliquent la rapidité et l'intensité des phénomènes de compression observés au cours de l'évolution des tumeurs de l'excavation.

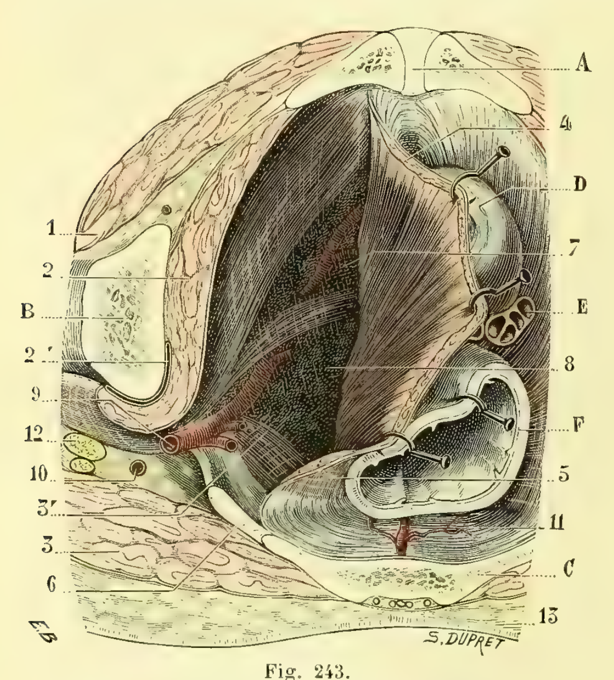



Fig. 243.

La fosse ischio-rectale du côté gauche, vu d'en haut.

A, symphyse pubienne. — B, coupe de l'os coxal. — C, coupe du sacrum. — D, prostate. — E, vésicules séminales. — F, rectum.
1, obturateur externe. — 2, obturateur interne, avec 2', sa bourse séreuse. — 3, grand fessier, avec 3', son bord inférieur. — 4, releveur de l'anus. — 5, ischio-coccygien. — 6, grand ligament sacro-sciatique. — 7, aponévrose périnéale moyenne avec, à sa partie postérieure, le transverse profond du périnée. — 8, fosse ischio-rectale. — 9, artère honteuse interne. — 10, artère ischiatique. — 11, artère sacrée moyenne. — 12, nerfs grand et petit sciatiques. — 13, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

Il convient d'ajouter que tous les muscles, qui forment à l'excavation le revêtement musculaire que nous venons de décrire, sont recouverts, sur leur face supérieure ou pelvienne, d'une lame fibreuse que l'on décrit généralement sous le nom d'*aponévrose périnéale supérieure* ou *profonde* : c'est l'*aponévrose pelvienne*, le *fascia pelvis*, le *fascia pelvica* de certains auteurs. Cette aponévrose, jetée sur les muscles de l'excavation, est longuement décrite dans les *Traités d'anatomie descriptive*, auxquels nous renverrons le lecteur. Nous nous contenterons de rappeler ici qu'elle n'est pas une formation spéciale ayant son individualité, mais qu'elle est formée en réalité par la réunion des diverses aponévroses d'enveloppe des muscles intra-pelviens (aponévroses des deux releveurs, aponévroses des deux ischio-coccygiens, aponévroses des deux obturateurs internes, aponévroses des deux pyramidaux) : c'est l'ensemble de ces quatre aponévroses musculaires juxtaposées et soudées par leurs bords. Nous rappellerons encore, sauf à y revenir plus tard avec plus de

détails, que l'aponévrose pelvienne, au niveau des points où les organes intra-pelviens traversent les parois de l'excavation, se continue avec leur gaine fibreuse.

### *B*) — FORME DE L'EXCAVATION

L'excavation pelvienne, constituée comme nous venons de le voir, a la forme d'une calotte renversée, irrégulièrement cylindrique, dont l'axe vertical serait fortement incliné en avant.

Accolée à la partie inférieure de la cavité abdominale, elle en constitue le bas fond, le point déclive. Aussi, les liquides épanchés dans la cavité abdominale ont-ils tendance à s'y accumuler; d'où la règle d'examiner l'excavation, de la drainer au besoin, dans tous les cas où l'on intervient pour une péritonite (voy. p. 75). Ce ne sont pas seulement les liquides qui tendent à s'y accumuler; les anses grêles à l'état normal viennent également s'y engager et l'on sait quelle gêne considérable elles apportent aux manœuvres opératoires, quand on intervient sur le petit bassin par la voie abdominale. Trendelenburg a montré que, en pareil cas, il suffisait, au moyen d'un plan incliné, de placer le bassin du malade dans une situation plus élevée que celle occupée par la partie supérieure du corps (*position de Trendelenburg*) pour que l'intestin grêle abandonnât l'excavation et pour que les organes intra-pelviens tendissent d'eux-mêmes à s'en dégager au lieu de s'y cacher.

La cavité pelvienne, envisagée au point de vue de sa forme, varie, à l'état normal, suivant l'âge et surtout suivant le sexe. Chez l'enfant, elle a la forme d'un cône à sommet inférieur. A l'âge adulte, elle revêt la forme d'un cylindre aplati d'avant en arrière, plus large chez la femme que chez l'homme.

Ajoutons que toutes les affections qui retentissent sur le bassin, soit directement comme les ostéites pelviennes, soit indirectement comme les déviations de la colonne vertébrale, peuvent amener, lorsqu'elles surviennent avant le développement complet du bassin, une déformation de l'excavation pelvienne. Cette déformation, négligeable chez l'homme d'une façon générale, est, au contraire, des plus importantes à connaître et à rechercher chez la femme, car elle est la cause d'un certain nombre de dystocies.

### *C*) — AXES ET DIMENSIONS

L'axe et les dimensions de l'excavation pelvienne sont intéressants à étudier chez la femme surtout, en raison du mécanisme de l'accouchement. Nous serons cependant très brefs sur ce sujet, renvoyant le lecteur pour plus de détails aux Traités d'obstétrique.

**1° Axes.** — Le grand axe de l'excavation (fig. 244) est obliquement incliné de haut en bas et d'avant en arrière; il décrit, de plus, dans sa partie inférieure, une forte courbe dont la concavité embrasse le pubis et dont la convexité, dirigée en arrière et en haut, est sensiblement parallèle à la courbure sacro-coccygienne. Il rappelle assez bien, dans son ensemble, la forme d'un hameçon (Tarnier). Cet axe représente le chemin que suit le fœtus pour descendre sur le plancher pelvien et se dégager des parties maternelles. C'est donc suivant sa direction que doivent être pratiquées les tractions, quand on est obligé d'extraire le fœtus avec le forceps.

**2° Dimensions.** — L'excavation est un canal irrégulier dont la paroi antérieure,

formée par la symphyse pubienne, est beaucoup plus courte (45 millimètres environ) que la paroi postérieure, constituée par la concavité sacro-coccygienne et qui mesure de 12 à 15 centimètres. Dans ce canal, les accoucheurs distinguent trois segments plus rétrécis que le reste de la cavité ; ce sont : le *détroit supérieur*, le *détroit moyen*, le *détroit inférieur*. Les dimensions de ces trois segments sont importantes à bien connaître, car c'est à leur niveau que le fœtus éprouvera le plus de difficultés dans la traversée de ce qu'on a justement appelé la *filière pelvienne*.

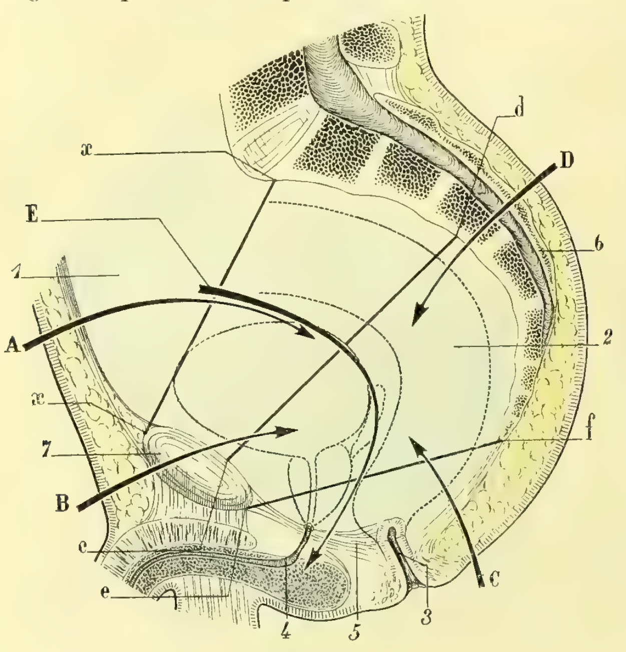



Fig. 244.
Forme et axes de l'excavation ainsi que les voies d'accès sur cette cavité.

(Coupe sagittale schématique du tronc : les organes contenus dans la cavité abdominale et dans l'excavation ont été enlevés.)

1, cavité abdominale. — 2, excavation pelvienne. — 3, rectum périnéal. — 4, urèthre. — 5, diaphragme uro-génital. — 6, sacrum. — 7, pubis.
A, voie d'accès abdominale. — B, voie transpubienne. — C, voie périnéale. — D, voie sacrée. — E, axe de l'excavation.
*xx*, détroit supérieur. — *cd*, détroit moyen. — *ef*, détroit inférieur.

a. *Détroit supérieur*. — Le détroit supérieur (fig. 244, *xx* et fig. 245) est constitué par le bord supérieur de la symphyse pubienne, l'épine des pubis, la crête pectinéale, la ligne innominée, le bord antérieur des ailerons du sacrum et l'angle sacro-vertébral ou promontoire. Son diamètre antérieur mesure 11 centimètres ; son diamètre oblique, 13 centimètres ; son diamètre transverse, de 13 à 14 centimètres. Comme on le voit, le diamètre transverse est le plus grand des trois diamètres du détroit supérieur ; c'est le *diamètre utile* des accoucheurs, celui par où s'engage la tête fœtale pour descendre dans l'excavation. Si le détroit supérieur est rétréci, l'engagement de la tête ne se fait pas, le fœtus reste mobile, exposé par conséquent aux présentations vicieuses.

b. *Détroit moyen*. — Le détroit moyen (fig. 244, *cd*) correspond à la partie de l'excavation sur laquelle se font les insertions du releveur. Son plus grand diamètre est antéro-postérieur ; il mesure 12 centimètres environ. C'est suivant ce dernier diamètre que la tête fœtale franchit le détroit moyen ; on voit donc que pour « s'accommoder » aux dimensions maxima de l'excavation, le fœtus, qui l'a abordée par le diamètre transverse au niveau du détroit supérieur, doit forcément « tourner » sur lui-même d'un quart de cercle pour traverser le détroit moyen.

c. *Détroit inférieur*. — Le détroit inférieur (fig. 244 *ef* et fig. 246) est successivement constitué, en allant d'avant en arrière : 1° par la partie la plus inférieure de la symphyse pubienne ; 2° par les ischions ; 3° par le grand ligament sacro-sciatique ; 4° par le sommet du coccyx. Son diamètre antéro-postérieur mesure 9 centimètres ; son diamètre transversal, 11 à 12 centimètres ; son diamètre oblique, 12 centimètres. Ce détroit a, en obstétrique, une importance beaucoup moindre

que les deux précédents. En effet, tandis que les deux détroits supérieur et moyen

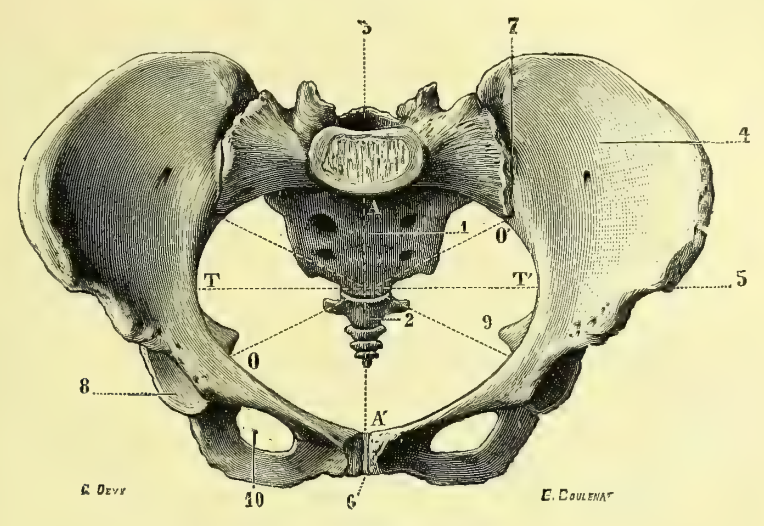



Fig. 245.

Bassin féminin, vue par le détroit supérieur (**T**.).

1, sacrum. — 2, coccyx. — 3, canal sacré. — 4, fosse iliaque interne. — 5, épine iliaque antéro-supérieure. — 6, symphyse pubienne. — 7, symphyse sacro-iliaque. — 8, cavité cotyloïde. — 9, épine sciatique. — 10, trou ischio-pubien.
Les lignes en pointillé indiquent les axes du détroit supérieur : AA', diamètre antéro-postérieur ; TT', diamètre transverse ; OO', diamètre oblique.

sont osseux et par suite inextensibles, le détroit inférieur, limité dans sa portion postéro-latérale par un ligament et en arrière par un os mobile, le coccyx, ce détroit,

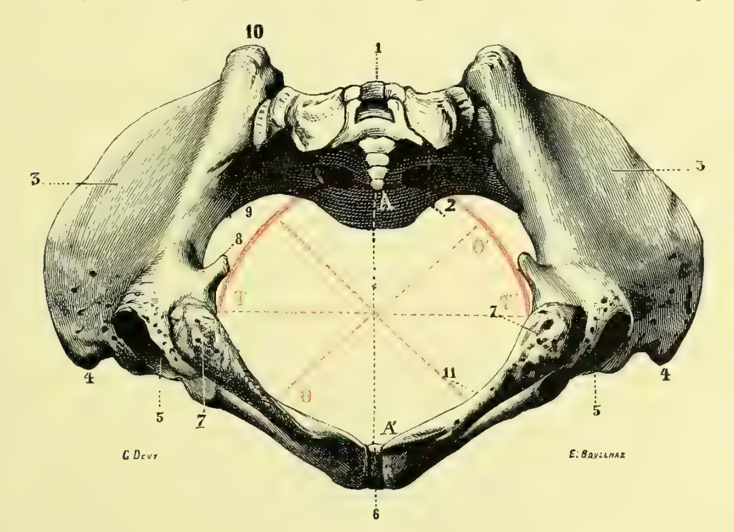



Fig. 246.

Bassin féminin, vue par le détroit inférieur (**T**.).

1, sacrum. — 2, coccyx. — 3, 3, fosses iliaques externes. — 4, 4, épines iliaques antéro-supérieures. — 5, 5, cavités cotyloïdes. — 6, symphyse pubienne. — 7, tubérosités de l'ischion. — 8, épines sciatiques. — 9, grande échancrure sciatique. — 10, tubérosité iliaque. — 11, branches ischio-pubiennes.
Les lignes en pointillé représentent les diamètres du détroit inférieur : AA', diamètre antéro-postérieur ou coccy-pubien ; TT', diamètre transverse ou bi-ischiatique ; OO', diamètre oblique.

disons-nous, peut s'agrandir sensiblement : aussi, à moins d'ankylose des articulations sacro-coccygiennes ou de déformation des ischions, le fœtus franchit-il d'ha-

bitude assez facilement le détroit inférieur, même dans les cas où le bassin est rétréci.

Les dimensions que nous venons d'assigner à l'excavation sont celles du bassin normal : elles sont suffisantes, nous le répétons pour que, au moment de l'accouchement, le fœtus puisse le traverser pour sortir au dehors. Mais on observe parfois des bassins déformés ou des bassins rétrécis dont les dimensions sont telles qu'un fœtus à terme ne peut être expulsé par les voies naturelles. On est alors obligé de l'extraire par l'abdomen (*opération césarienne*) ou de diminuer ses dimensions en le tuant et en le mutilant (*céphalotripsie, embryotomie*). Lorsque le rétrécissement n'est pas très grand et porte surtout sur le diamètre antéro-postérieur, il est possible d'augmenter les dimensions de l'excavation pelvienne en sectionnant la symphyse des pubis (*symphyséotomie*) et en écartant les deux pubis l'un de l'autre. L'écartement peut être porté pour chacun d'eux à 2 ou 3 centimètres et demi sans grand danger pour les articulations sacro iliaques, ce qui donne déjà au diamètre antéro-postérieur une augmentation de 10 à 12 millimètres. Or, si l'on tient compte de ce fait que la tête du fœtus s'enclave dans l'espace interpubien créé par la symphyséotomie (fig. 247), on peut dire, en définitive, que l'accroissement réel du diamètre antéro-postérieur est de 3 centimètres (FARABEUF). Ajoutons que dans les cas de bassin oblique ovalaire de NÆGELE (on sait que sous ce nom on désigne une variété de bassin rétréci et déformé (fig 221,C), caractérisé : 1° par l'ankylose d'une articulation sacro-iliaque et l'arrêt de développement de l'aileron sacré correspondant ; 2° par la forme du détroit supérieur, dont le contour est un ovale dont la petite extrémité répond à l'articulation ankylosée), dans ces cas, disons-nous, la symphyséotomie ne suffit pas; il faut alors pratiquer, du côté où siège l'ankylose de l'articulation sacro-iliaque, l'opération imaginée par FARABEUF et appelée par lui *ischio-pubiotomie*, c'est-à-dire la section de la branche horizontale du pubis et de la branche ascendante de l'ischion à 5 centimètres en moyenne de la ligne médiane.

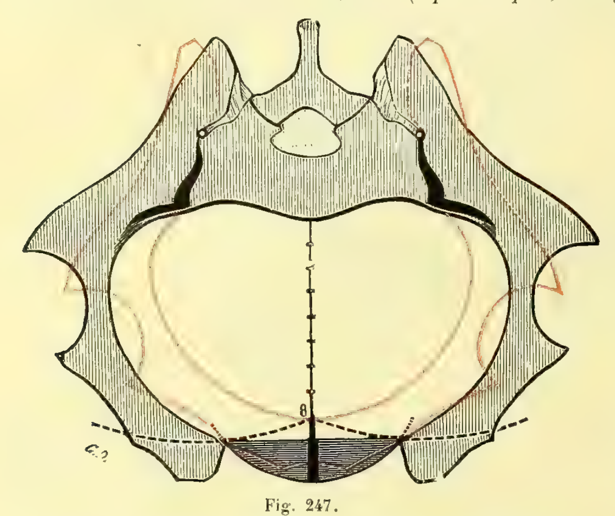


Fig. 247.

Écartement symétrique des deux pubis après la symphyséotomie (d'après FARABEUF).

Comme on le voit par cette figure, le bénéfice total est composé de deux éléments : *a*. l'augmentation de la distance sacro-pubienne. qui croît très vite mais s'arrête bientôt ; *b*. l'épaisseur du segment de la tête. enclavé, teinté gris, qui, d'abord mince augmente à la fin considérablement. C'est l'enclavement de la tête qui donne le plus : un écartement de 7 centimètres agrandit le diamètre antéro-postérieur de l'ouverture offerte à la tête de plus de 30mm : soit 10mm du fait du déplacement pubien et 20mm du fait de l'enclavement de la tête fœtale.

## *D*) — PÉRITOINE PELVIEN

**1° Disposition générale du péritoine pelvien, espace pelvi-sous-péritonéal.** — L'excavation pelvienne représente le bas-fond de la cavité abdominale : elle est donc, comme cette dernière, tapissée par le péritoine.

Dans l'excavation, comme dans le reste de la cavité abdominale, la séreuse se trouve séparée des parois qui délimitent la cavité par une couche de tissu cellulo-adipeux, le *tissu cellulaire sous-péritonéal*, qui comble l'espace existant entre le péritoine et la paroi ostéo-musculaire. Cet espace, *espace sous-péritonéal du bassin* (fig. 248, *a*), n'est donc autre chose que la partie inférieure de l'espace sous-péritonéal commun à toute la cavité abdominale. Mais, tandis que l'espace sous-péritonéal est peu marqué d'une façon générale dans la cavité abdominale proprement dite, sauf au niveau de la paroi postérieure, il acquiert un très grand développement dans l'excavation pelvienne. C'est que, en effet, les organes contenus dans l'excavation, en se développant, soulèvent le péritoine, l'écartent du plancher pel-

vien, comme le rein, par exemple, l'écarte de la paroi postérieure de l'abdomen et déterminent ainsi, entre la séreuse et les parois du bassin, la formation d'un espace relativement profond, dans lequel ils se logent.

L'espace sous-péritonéal du bassin a été décrit par Richet sous le nom d'*espace pelvi-rectal supérieur*; il nous semble préférable de l'appeler *espace pelvi-sous-péritonéal,* puisqu'il n'est, nous ne saurions trop le répéter, que la portion pelvienne de l'espace sous-péritonéal commun à tout l'abdomen. Cet espace, joue dans la pathologie du pelvis un rôle important, comme nous le verrons plus loin en étudiant les organes qu'il renferme.

L'espace pelvi-sous-péritonéal communique avec l'espace sous-péritonéal du reste de la cavité abdominale ; il est également en communication, au niveau de la grande et de la petite échancrures sciatiques ainsi qu'au niveau du trou obturateur, avec les deux régions fessière et obturatrice. Les collections purulentes ou sanguines nées dans cet espace pourront donc envahir les fosses iliaques ainsi que les parois de l'abdomen ; elles pourront également fuser dans la fesse ou dans la racine de la cuisse.

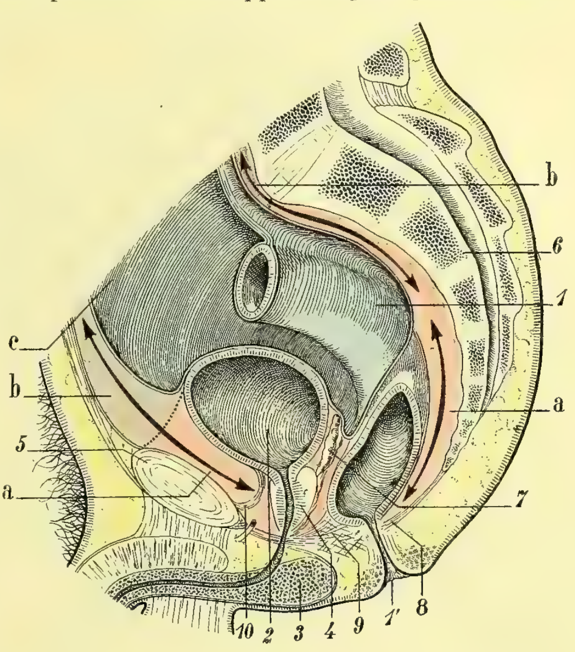



Fig. 248.
L'espace pelvi-sous-péritonéal, vu sur une coupe sagittale du bassin (*schématique*).

1, rectum, avec 1', orifice anal — 2, vessie. — 3, bulbe. — 4, prostate. — 5, pubis. — 6, sacrum. — 7, vésicule séminale. — 8, raphé ano-coccygien. — 9, diaphragme uro-génital. — 10, ligaments pubo-vésicaux.

*a*, espace pelvi-sous-péritonéal (*en rouge*). — *b*, espace abdomino-sous-péritonéal (*en violet*). — *c*, cavité péritonéale (*en bleu*).

(Les flèches montrent que l'espace abdomino-sous-péritonéal et l'espace pelvi-sous-péritonéal, se continuent l'un avec l'autre sans ligne de démarcation.)

**2° Lames fibro-vasculaires de l'espace pelvi-sous-péritonéal.** — L'espace pelvi-sous-péritonéal n'est pas aussi simple que le schéma que nous venons de donner pourrait le laisser croire. Il est, en effet, divisé par une série de cloisons fibreuses en plusieurs loges ou espaces secondaires, que nous décrirons bientôt.

Ces cloisons, qui, sous des noms différents, ont été étudiées en de nombreux travaux surtout dans ces dernières années, sont mal délimitées par rapport au tissu cellulaire environnant, avec lequel elles se confondent par places. Elles sont au nombre de cinq. Deux, situées à gauche et à droite des organes de l'excavation, sont dirigées dans le sens sagittal, ce sont les *aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes,* encore appelées *gaines de l'hypogastrique*; les trois autres sont disposées dans le sens frontal. Ce sont, en allant d'arrière en avant : 1° les *ailerons* ou *ligaments du rectum*; 2° l'*aponévrose prostato-péritonéale* de Denonvilliers chez l'homme, les *ligaments larges* chez la femme; 3° l'*aponévrose ombilico-prévésicale.*

Les cloisons précitées renferment dans leur épaisseur les vaisseaux qui se ren-

dent, soit aux viscères, soit aux parois de l'excavation; ces vaisseaux d'après Ombredanne (1900), donneraient la clef de la disposition en apparence fort compliquée des cloisons.

Rappelons, tout d'abord (et le schéma représenté ci-contre (fig. 249) l'indique d'une façon très nette), que les vaisseaux de l'excavation pelvienne forment deux groupes : un groupe pariétal et un groupe viscéral. — Le *groupe pariétal,* placé dans un plan sagittal, est constitué par l'artère hypogastrique, prolongée : d'une part en arrière, jusqu'aux trous sacrés antérieurs, par l'artère sacrée latérale : d'autre part en avant, jusqu'aux pubis, par l'artère obturatrice. — Le *groupe viscéral*, orienté suivant le sens frontal, est constitué, en allant d'arrière en avant : 1° par les artères hémorrhoïdales, qui vont au rectum ; 2° par l'artère vésico-déférentielle, chez l'homme, et par l'artère utérine chez la femme, la première se distribuant aux vésicules séminales, la deuxième irriguant l'utérus; 3° par l'artère vésico-ombilicale, qui se rend à la vessie et qui, chez le fœtus, se prolonge dans le cordon ombilical.

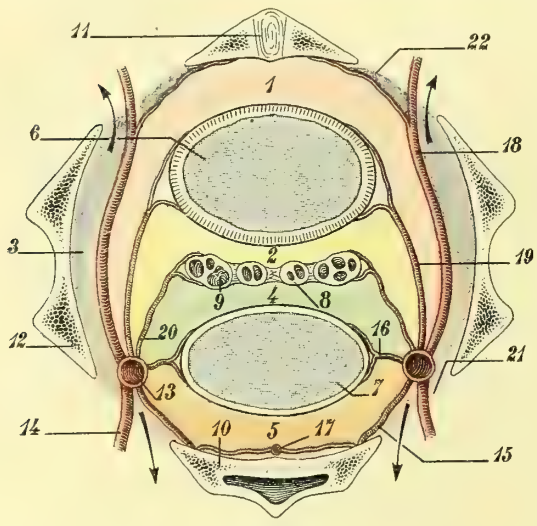



Fig. 249.

Les lames fibro-vasculaires et les espaces secondaires de l'espace pelvi-sous-péritonéal, vus sur une coupe horizontale du bassin (*schématique*, d'après Ombredanne).

1, espace prévésical. — 2, espace rétro-vésical. — 3, espace latéro-rectal. — 4, espace prérectal. — 5, espace rétro-rectal. — 6, vessie. — 7, rectum. — 8, canal déférent. — 9, vésicule séminale. — 10, sacrum. — 11, symphyse du pubis. — 12, os iliaque. — 13, artère hypogastrique. — 14, artère fessière. — 15, sacrée latérale. — 16, hémorrhoïdale moyenne. — 17, sacrée moyenne. — 18, obturatrice. — 19, ombilico-vésicale. — 20, artère vésico-déférentielle. — 21, échancrure sciatique. — 22, trou obturateur.

Le tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal qui, disons-le en passant, renferme de nombreuses fibres musculaires lisses, se tasse autour de ces vaisseaux. En se tassant autour d'eux, il forme des *lames fibro-vasculaires,* minces en certains points, fortes en d'autres, qui accompagnent les vaisseaux jusqu'à leur terminaison, s'épanouissant avec eux autour des formations et des viscères auxquels ils se rendent et formant ainsi, notamment autour des viscères, des sortes de *gaines fibreuses* qui, quoique assez mal différenciées du tissu cellulo-adipeux environnant, n'en constituent pas moins, pour ces viscères, un important organe de soutènement.

Les lames fibro-vasculaires en question ne sont autre chose que les cloisons précitées de l'espace pelvi-sous-péritonéal : la lame qui accompagne l'hypogastrique et ses branches pariétales, c'est l'*aponévrose sacro-recto-génito-pubienne;* la lame entourant les hémorrhoïdales moyennes et le rectum, c'est la formation désignée sous le nom de *ligaments* ou d'*ailerons du rectum ;* la lame engainant les vaisseaux vésico-déférentiels, les vésicules et les canaux déférents, c'est l'*aponévrose prostato-péritonéale* de Denonvilliers ; la lame (unie en haut à celle qui accompagne l'artère ovarienne) entourant l'artère utérine et ses branches et l'utérus lui-même, c'est le *ligament large* ; enfin la lame engainant les vaisseaux vésico-ombilicaux et s'épanouissant avec eux sur le plan antéro-latéral de la vessie, c'est l'*aponévrose ombilico-prévésicale.*

3° **Divisions de l'espace pelvi-sous-péritonéal**. — Les lames fibro-vasculaires, que nous venons d'énumérer, cloisonnent l'espace pelvi-sous-péritonéal en cinq espaces secondaires, qui sont :

1° L'*espace latéro-rectal* (fig. 249, 3) situé entre la paroi latérale de l'excavation et la lame de l'hypogastrique (voy. p. 362);

2° L'*espace rétro-rectal* (fig. 249, 5 et fig. 250, 16), bien décrit par QUÉNU et HARTMANN, et qui est disposé entre le rectum entouré de sa gaine fibreuse et la paroi postérieure de l'excavation (voy. p. 361) ;

3° l'*espace prérectal* (fig. 249, 4 et fig. 250, 15), placé entre le rectum et sa gaine d'une part, la face postérieure de la gaine fibreuse des vésicules séminales chez l'homme, la face postérieure du col utérin et du vagin chez la femme d'autre part, (voy. p. 361) ;

4° L'*espace rétro-vésical* (fig. 249, 2 et fig. 250, 14), compris entre la face postérieure de la gaine de la vessie d'une part, et, d'autre part, la face antérieure de la gaine des vésicules séminales chez l'homme, la face antérieure du col utérin et du vagin chez la femme. L'espace prérectal et l'espace rétro-vésical, ce dernier surtout, ont à peu près disparu chez l'homme, par suite de la soudure de la lame vésico-déférentielle à la gaine vésicale d'une part, à la gaine rectale de l'autre ; ils persistent chez la femme et forment, chez elle, l'espace où se trouve logé le col de l'utérus, ainsi que la base des ligaments larges ou paramétrium (voy. p. 424) ;

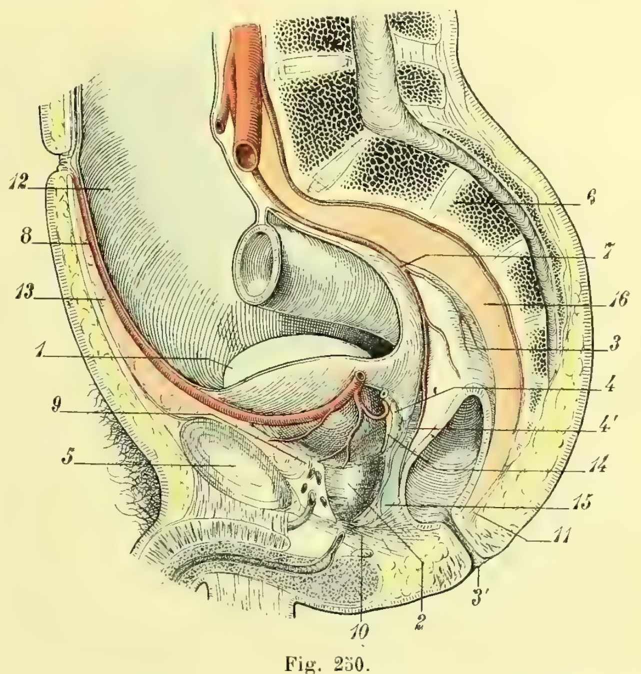



Fig. 250.
Les espaces secondaires de l'espace pelvi-sous-péritonéal, vus sur une coupe antéro-postérieure du tronc (*schématique*).

1, vessie. — 2, prostate. — 3, rectum, avec 3', l'orifice anal. — 4, vésicule séminale, avec 4', l'aponévrose prostato-péritonéale. — 5, symphyse des pubis. — 6, sacrum. — 7, artère hémorrhoïdale supérieure. — 8, artère ombilicale. — 9, ligaments pubo-vésicaux. — 10, diaphragme uro-génital. — 11, raphé ano-coccygien. — 12, cavité péritonéale (*en bleu*). — 13, espace prévésical (*en rose*). — 14, espace rétro-vésical (*en jaune*). — 15, espace prérectal (*en vert*). — 16, espace rétro-rectal (*en orangé*).

5° enfin, l'*espace prévésical* (fig. 249, 1 et fig. 250, 13), situé entre l'aponévrose ombilico-prévésicale et la paroi antérieure de l'excavation (voy. p. 378).

L'espace prévésical et l'espace rétro-rectal sont les plus importants des cinq espaces que nous venons de signaler. Envisagés sur une coupe antéro-postérieure (fig. 250), on les voit s'étendre : le premier jusqu'à l'ombilic, le second jusqu'au point où l'artère mésentérique inférieure (dont l'hémorrhoïdale supérieure est la terminaison) naît de l'aorte. Ces espaces n'existent nettement que dans la portion inférieure de l'excavation, là où les vaisseaux sont assez volumineux, par conséquent, là où les cloisons qui les délimitent sont assez résistantes ; dans la partie supérieure de l'excavation les cloisons s'amincissent, puis disparaissent et les divers espaces se fusionnent entre eux.

Les espaces précités peuvent être le siège de phlegmons localisés (*phlegmons de l'espace prévésical, phlegmons du ligament large, phlegmons de l'espace rétro-rectal*), qui sont, d'ordinaire, consécutifs à une lésion ganglionnaire ou à une inflammation des organes voisins (vessie, vésicules séminales, utérus, rectum). Mais il importe de savoir que les lésions ne restent pas toujours limitées à l'un ou à l'autre d'entre eux et que, dans certains cas, elles peuvent s'étendre à la totalité de l'espace pelvi-sous-péritonéal (*cellulite pelvienne diffuse* de Bouilly) : c'est ce qui s'observe parfois à la suite des blessures du rectum ou, chez la femme, à la suite d'une opération septique faite sur l'utérus, ou encore au cours de l'infection puerpérale, en un mot dans les cas où l'infection est très virulente.

### *E*) — VAISSEAUX ET NERFS

Dans l'espace pelvi-sous-péritonéal se trouvent contenus outre les formations viscérales, dont l'étude fera l'objet des deux articles suivants, un certain nombre de vaisseaux et de nerfs (fig. 251). Ces vaisseaux et nerfs se distribuent tout d'abord aux organes pelviens ; ils vascularisent et innervent, d'autre part, les parois de l'excavation. Nous les décrirons ici très rapidement, renvoyant pour plus de détails aux *Traités d'anatomie descriptive*.

1° **Artères**. — Les artères sont au nombre de deux, savoir : 1° l'*artère sacrée moyenne*; 2° l'*hypogastrique* et ses branches.

a. *Artère sacrée moyenne*. — L'artère sacrée moyenne, branche terminale de l'aorte, parcourt la partie moyenne de la face antérieure du sacrum et se termine au niveau du coccyx.

D'un faible calibre, elle ne présente, au point de vue chirurgical, qu'un intérêt secondaire. Elle fournit un certain nombre de branches, dont les unes (*branches viscérales*) se distribuent à la face postérieure du rectum, où elles s'anastomosent avec les hémorrhoïdales, dont les autres (*branches pariétales*) se perdent sur la paroi postérieure du bassin et dans le canal sacré (voy. p. 338).

b. *Artère hypogastrique*. — L'artère hypogastrique ou iliaque interne est la grande artère du bassin. Branche de bifurcation de l'iliaque primitive, elle naît sur le bord supérieur de l'aileron sacré, à $3^{cm},5$ environ de la ligne médiane (Quain, Cruveilhier, Quénu et Duval, 1898).

De ce point, elle se dirige en bas, puis en avant et, après un parcours de 3 à 4 centimètres seulement, elle se termine un peu avant la grande échancrure sciatique en se divisant en un bouquet de neuf branches chez l'homme, de onze branches chez la femme.

De ces diverses branches, les unes (*branches intra-pelviennes viscérales*) se rendent aux viscères de l'excavation. Ce sont : l'*ombilicale*, qui, très développée chez le fœtus (elle sort, comme on le sait, de l'abdomen avec le cordon pour venir se ramifier dans le placenta), s'atrophie après la naissance et ne reste perméable que dans son segment postérieur où elle longe la partie latérale et supérieure de la vessie ; la *vesicale inférieure*, qui se distribue principalement au bas-fond de la vessie et de la prostate et qui, chez l'homme, fournit la déférentielle ; l'*hémorrhoïdale moyenne*, qui, après avoir jeté quelques rameaux sur le rectum, vient se terminer sur la partie postérieure de la vessie, sur les vésicules séminales et sur les parties latérales de la prostate ; l'*utérine* et la *vaginale* qui, chez la femme, irriguent l'utérus et le vagin. — D'autres (*branches intra-pelviennes pariétales*)

se distribuent aux parois de l'excavation. Ce sont : l'*ilio-lombaire,* qui se perd dans le carré des lombes, le psoas-iliaque, l'os iliaque ; la *sacrée latérale,* qui fournit des rameaux aux muscles pyramidal et ischio-coccygien, ainsi qu'au canal sacré et à son contenu. — D'autres, enfin, (*branches extra-pelviennes*), sortent du bassin pour se distribuer à des formations plus ou moins éloignées de cette cavité. Ce sont : l'*obturatrice*, qui s'échappe par le trou obturateur et que nous retrou-

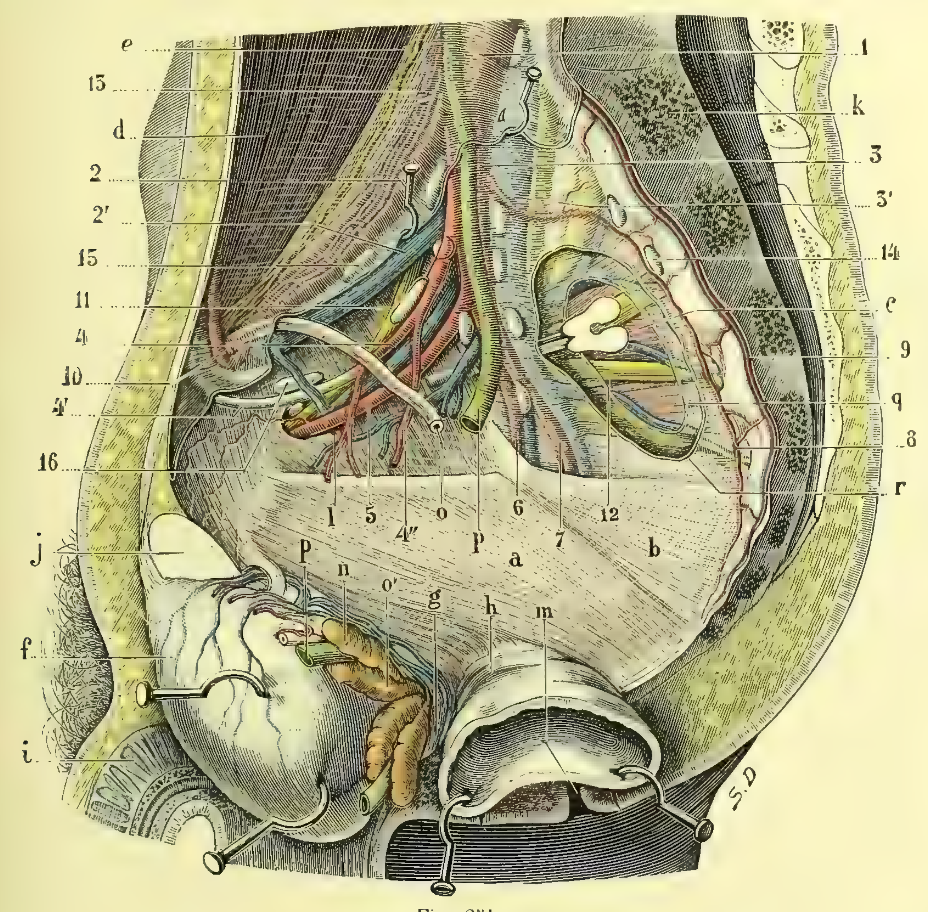



Fig. 251.

Vaisseaux et nerfs de l'espace pelvi-sous-péritonéal chez l'homme.

(Coupe médio-sagittale, côté droit de la coupe. Le péritoine pelvien a été enlevé, le rectum et la vessie fortement attirés en bas. On aperçoit les vaisseaux pelviens recouverts par l'aponévrose sacro-recto génito-pubienne ou lame de l'hypogastrique. Une fenêtre a été pratiquée sur cette lame aponévrotique pour montrer l'espace latéro-rectal dans lequel s'engage une sonde cannelée. Une deuxième fenêtre a été faite sur l'aponévrose du pyramidal pour montrer les branches du plexus sacré que cette aponévrose recouvre.)

1, iliaque primitive. — 2, artère iliaque externe, et 2', veine iliaque externe. — 3 et 3', artère et veine hypogastriques. — 4, artère ombilicale, avec 4', la portion oblitérée de cette artère, et 4'', une artère vésicale. — 5, artère obturatrice. — 6, artère honteuse interne. — 7, artère ischiatique. — 8, artère sacrée latérale. — 9, artère sacrée moyenne. — 10, artère épigastrique. — 11, nerf obturateur. — 12, plexus sacré. — 13, vaisseaux spermatiques. — 14, ganglion du groupe sacré. — 15, ganglion iliaque externe. — 16, ganglion du groupe obturateur.

*a*, releveur de l'anus. — *b*, ischio-coccygien. — *c*, pyramidal. — *d*, fosse iliaque interne. — *e*, psoas. — *f*, vessie. — *g*, prostate. — *h*, rectum. — *i*, coupe de la verge. — *j*, pubis. — *k*, sacrum. — *l*, obturateur interne. — *m*, coupe du canal anal. — *n*, vésicule séminale. — *o*, canal déférent, avec *o'*, portion terminale de ce canal. — *p*, uretère. — *q*, coupe de l'aponévrose du pyramidal. — *r*, coupe de l'aponévrose sacro-recto-génito-pubienne ou lame de l'hypogastrique.

verons dans la région obturatrice ; la *fessière,* qui sort du bassin par la grande échancrure sciatique et se ramifie dans la région fessière ; l'*ischiatique,* qui sort par la petite échancrure sciatique et se distribue à la fois à la région

fessière et à la région postérieure de la cuisse ; la *honteuse interne*, enfin, qui descend d'abord sur la face interne de l'ischion, remonte ensuite le long des branches ischio-pubiennes et, arrivée à la symphyse pubienne, se divise en deux branches terminales destinées l'une et l'autre au pénis chez l'homme, au clitoris chez la femme.

Dans son court trajet, l'artère hypogastrique affecte avec les organes qui l'entourent des rapports importants à connaître au point de vue de la ligature. Disons à ce propos que cette ligature, qui trouve parfois son indication au cours des interventions sur l'excavation, ne se pratique plus aujourd'hui que par la voie intrapéritonéale, autrement dit après ouverture de la cavité abdominale : elle a été bien réglée tout récemment, en 1898, par Quénu et Duval.

L'artère chemine dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, de chaque côté du promontoire (dont le bord inférieur est un point de repère précieux au cours de l'opération), à 3 centimètres environ de la ligne médiane. Accolée à l'artère iliaque externe, au-dessous et en dedans de laquelle elle se trouve située, elle recouvre en partie la veine hypogastrique (qui la déborde en dedans) et a en dehors d'elle, par conséquent entre elle et l'artère iliaque externe, la veine iliaque externe. Elle est recouverte par l'uretère et par le péritoine pariétal postérieur.

L'uretère, après avoir croisé l'iliaque primitive, longe le bord externe de l'hypogastrique, interposé entre le vaisseau et le péritoine pariétal; de là le conseil, pour l'éviter dans la ligature, d'inciser le péritoine un peu en dedans des vaisseaux dont on sent les battements, de libérer tout d'abord la lèvre externe de l'incision péritonéale et de la refouler ensuite en dehors : on entraîne ainsi avec elle l'uretère. Quant au péritoine pariétal qui recouvre l'artère et la sépare de la cavité pelvienne, il suffit, pour le mettre à découvert du côté droit, de relever les anses grêles; du côté gauche, c'est plus difficile. De ce côté, en effet, le péritoine pariétal, sous lequel se trouve l'artère, répond au plancher de la fossette sigmoïde, que nous avons étudiée plus haut (voy. p. 248); il faut donc, pour le mettre à découvert, relever en haut l'anse sigmoïde et son méso, ce qui se fait facilement lorsque le méso est long. Mais, si le méso est court et ne se laisse pas relever, on est obligé de le traverser; il faut alors éviter de léser les vaisseaux qui cheminent dans son épaisseur.

2° **Veines.** — Les veines de l'excavation, remarquables par leur volume et leur disposition plexiforme, correspondent exactement aux branches artérielles sus-indiquées. Elles viennent converger pour la plupart vers la partie la plus élevée de la grande échancrure sciatique et s'ouvrent dans la veine iliaque interne. Celle-ci, courte, mais par contre très volumineuse (son diamètre mesure 8 à 10 millimètres), chemine de bas en haut, en dedans de l'artère de même nom et en dessous d'elle, et vient s'unir à la veine iliaque externe au niveau de la partie la plus élevée de la symphyse sacro-iliaque pour constituer la veine iliaque primitive.

3° **Lymphatiques.** — Les ganglions lymphatiques de l'excavation pelvienne, encore appelés *ganglions hypogastriques* ou *ganglions iliaques internes* ou *ganglions pelviens*, sont au nombre de 8 ou 10 en moyenne et tous largement anastomosés entre eux; ils s'échelonnent pour la plupart autour du tronc de l'artère hypogastrique et surtout autour de ses branches, près de leur origine. — Les plus internes de ces ganglions se disposent autour de l'artère sacrée latérale (*groupe sacré*). — Les plus antérieurs s'avancent, le long des vaisseaux obturateurs ou, plus exactement, entre la veine iliaque externe et le nerf obturateur, jusqu'au pubis (*groupe obturateur*) : Cunéo et Marcille les rattachent aux ganglions iliaques externes et les décrivent sous le nom de *chaîne interne des ganglions iliaques externes*. C'est à ce groupe obturateur que se rattache un petit ganglion inconstant (nous l'avons rencontré deux fois sur cinq sujets examinés à ce point de vue), signalé pour la première fois par Cruveilhier sous le nom de *ganglion du trou ovalaire*, et qui se trouve situé au niveau de l'orifice profond du canal sous-pubien : il reçoit, lorsqu'il existe, les lymphatiques profonds qui accompagnent les vaisseaux obturateurs.

Les ganglions pelviens reçoivent des vaisseaux lymphatiques de tous les viscères pelviens. Ils reçoivent également les lymphatiques profonds de la face antéro-

interne et de la face postérieure de la cuisse, ainsi que les lymphatiques profonds de la fesse : ces lymphatiques profonds accompagnent les vaisseaux obturateurs, ischiatiques et fessiers. Leurs efférents vont se jeter dans les ganglions iliaques primitifs.

L'inflammation des ganglions lymphatiques pelviens est une cause fréquente des collections purulentes qui se développent dans l'espace pelvi-sous-péritonéal. Consécutive le plus souvent à une lésion de l'un des organes du bassin, cette inflammation ganglionnaire peut également se produire à la suite d'une lésion de la cuisse ou de la fesse.

**4° Nerfs.** — Les nerfs de l'excavation pelvienne sont représentés : 1° par la portion sacrée du cordon du sympathique ; 2° par le plexus sacré et les rameaux qui en émanent ; 3° par le plexus sacro-coccygien.

α) Le *sympathique sacré* repose sur la face antérieure du sacrum, un peu en dedans des trous sacrés antérieurs.

β) Le *plexus sacré,* constitué par les branches antérieures de la dernière paire lombaire et des quatre premières paires sacrées, revêt la forme d'un vaste triangle dont le sommet est placé en avant de la grande échancrure sciatique. Il repose sur le muscle pyramidal, qui seul le sépare de la face antérieure du sacrum. — Contrairement aux vaisseaux, qui cheminent dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, les nerfs du plexus sont situés entre le muscle et l'aponévrose pelvienne. Les branches pelviennes, seules, sont dans la cavité pelvienne. — Le plexus sacré fournit, en plus des rameaux viscéraux qui vont contribuer à former le plexus hypogastrique, de nombreuses branches collatérales destinées aux musles intra- et extra-pelviens et, enfin, une seule branche terminale qui n'est autre que le nerf grand sciatique. — La situation du plexus sacré dans l'excavation pelvienne, c'est-à-dire dans une cavité inextensible, nous explique les douleurs atroces, irradiées au périnée, à la fesse, à la verge et surtout au membre inférieur, dont se plaignent les malades atteints de tumeur de l'excavation ou encore de cellulite pelvienne diffuse : elles résultent de la compression des cordons nerveux. Ces douleurs par compression nerveuse s'observent encore, quoique plus atténuées, au cours des ostéites de la face interne du pelvis et notamment au cours de la sacro-coxalgie : elles simulent de tous points les douleurs de la névralgie sciatique et risquent fort d'être confondues avec elles, si l'on ne pratique pas systématiquement, chez tous les malades qui présentent les signes de la sciatique, l'exploration de la cavité pelvienne.

γ) Le *plexus sacro-coccygien,* constitué par les anastomoses que contractent entre eux, en avant du sacrum et du coccyx, les deux derniers nerfs sacrés et le nerf coccygien, fournit quelques rameaux au plexus hypogastrique, au muscle ischio-coccygien et à la peau qui recouvre le coccyx.

### *F*) — EXLORATION ET VOIES D'ACCÈS

L'excavation pelvienne, entourée par une ceinture osseuse et fermée en bas par le périnée, doit être, semble-t-il, bien difficile à explorer en clinique. Il n'en est heureusement rien, car il est possible, en utilisant les organes creux qui traversent le périnée pour s'ouvrir au dehors, le rectum chez l'homme, le rectum et le vagin chez la femme, autrement dit en faisant soit le *toucher rectal,* soit le *toucher vaginal,* il est possible, disons-nous, de pénétrer dans sa cavité. Son exploration est donc, d'ordinaire, chose relativement aisée.

Pour aborder l'excavation et les organes intra-pelviens, les chirurgiens ont eu recours à plusieurs voies. Avant l'antisepsie, la « crainte du péritoine » imposait la voie périnéale (*voie extra-péritonéale*). Actuellement, on aborde très souvent la cavité par en haut, c'est-à-dire par l'abdomen, après laparotomie (*voie transpéritonéale, voie abdominale*). Depuis quelques années même, la ceinture osseuse n'arrête plus les opérateurs, et l'on peut pénétrer dans l'excavation, soit après symphyséotomie, (*voie pubienne* ALBARRAN, TUFFIER, etc., p. 392), soit après résection du coccyx et d'une partie du sacrum (*voie sacrée*, KRASKE, p. 372).

## ARTICLE II

## CONTENU DU BASSIN CHEZ L'HOMME

L'excavation pelvienne, telle que nous venons de la décrire, renferme, chez l'homme (fig. 252) : 1° à sa partie postérieure, le *rectum* ou, plus exactement, la portion intra-pelvienne du rectum ou *rectum pelvien* ; 2° à sa partie antérieure, la *vessie ;* 3° en arrière et sur les côtés de la vessie, la *portion pelvienne de l'uretère* et la plus grande partie des *voies spermatiques ;* 4° enfin, au-dessous de la vessie, la *prostate* et la *portion prostatique de l'urèthre*. Nous étudierons successivement ces différents organes, dans l'ordre même où nous venons de les énumérer.

Comme nous l'avons déjà fait en étudiant les viscères de l'abdomen, nous décrirons chacun d'eux, tout d'abord tel qu'il se présente, lorsqu'on le considère hors de la loge qu'il occupe ; puis, nous l'envisagerons en place, dans la région où il est situé; nous terminerons enfin par l'étude de sa constitution anatomique, de sa vascularisation et de son innervation, de ses moyens d'exploration et de ses voies d'accès.

### § 1 — RECTUM PELVIEN

(RÉGION DU RECTUM PELVIEN)

Le rectum est la portion terminale du gros intestin. Il fait suite au côlon iliopelvien et vient s'ouvrir à l'extérieur par l'orifice anal. Son importance anatomique, son rôle dans la pathologie médicale et chirurgicale, les très nombreuses interventions dont il a été l'objet dans ces dernières années, tout cela donne à sa description anatomo-topographique un intérêt de premier ordre. On peut dire que, si cette anatomie topographique, en se modifiant en même temps que se modifiait la chirurgie du rectum, a perdu de sa simplicité et, peut-être aussi, de sa clarté primitive, elle a, par contre, gagné en précision, au fur et à mesure que son histoire s'enrichissait de faits nouveaux.

#### A) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

L'étude descriptive du rectum comprend : 1° ses *limites* et ses *divisions ;* 2° sa *forme ;* 3° ses *dimensions ;* 4° son *contenu*.

**1° Limites et divisions**. — Si de tout temps on a été d'accord pour faire terminer le rectum à l'orifice anal, il n'en est pas de même quand on a voulu préciser son origine. Autrefois, on faisait commencer arbitrairement le rectum à l'articula-

tion sacro-iliaque gauche. Aujourd'hui (Trèves), on prend comme région marquant son origine, le point où le péritoine cesse d'entourer complètement le gros intestin, c'est-à-dire de lui former un méso : ce point répond d'ordinaire à la troisième vertèbre sacrée. Tout ce qui est au-dessus appartient au côlon ilio-pelvien. Nous éliminons donc de l'étude du rectum, pour le rattacher à celle du côlon, ce que l'on désignait autrefois sous le nom de première portion du rectum.

Suivi de haut en bas, le rectum (fig. 252) occupe tout d'abord l'excavation pel-

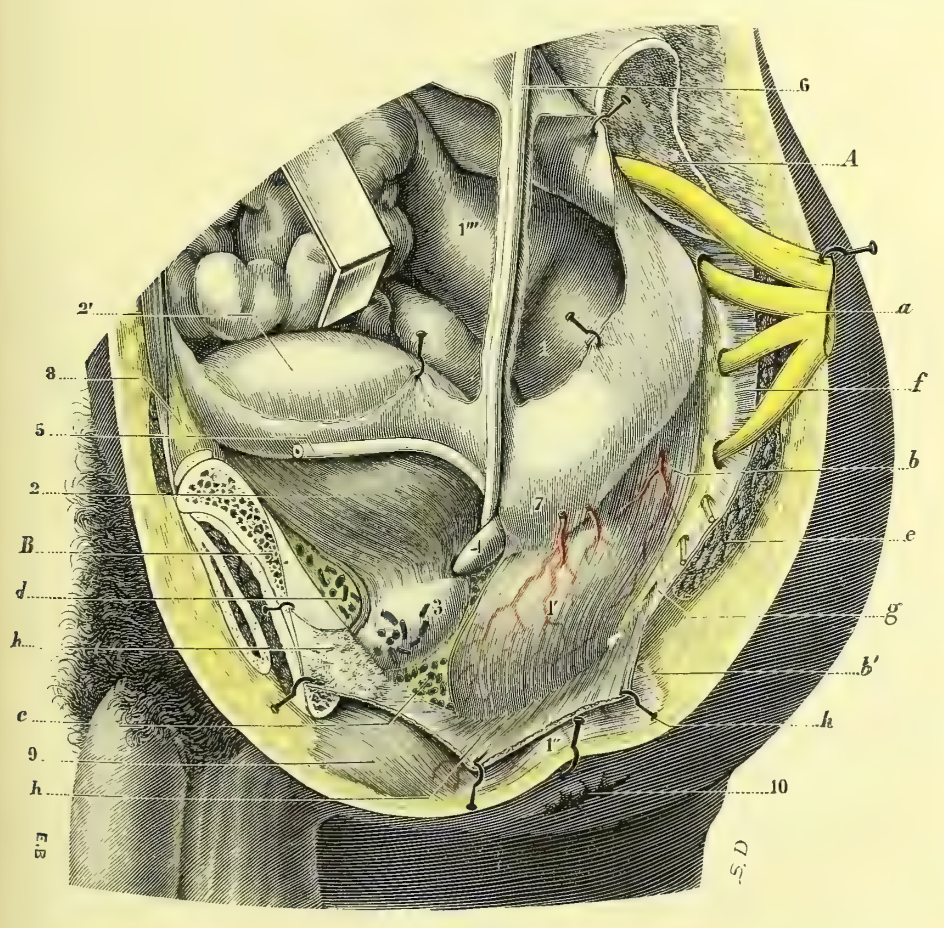



Fig. 252.

Bassin de l'homme : organes abdomino-pelviens, vus par leur face latérale gauche.

(En avant, le pubis gauche a été scié à 3 centimètres de la symphyse ; en arrière, l'os iliaque gauche a été désarticulé du sacrum.)

A, surface auriculaire du sacrum. — B, corps du pubis.
*a*, plexus sacré. — *b*, *b'*, artères hémorrhoïdales supérieure et inférieure. — *c*, plexus veineux recto-prostatiques. — *d*, plexus de Santorini. — *e*, grand fessier. — *f*, pyramidal du bassin. — *g*, ligament sacro-sciatique. — *h*, *h*, *h*, releveur de l'anus.
1, rectum, avec : 1', sa portion pelvienne ; 1'', sa portion périnéale, entourée par le sphincter externe de l'anus ; 1''', côlon ilio-pelvien. — 2, 2', vessie (portion péritonéale et portion sous-péritonéale). — 3, prostate. — 4, vésicule séminale gauche. — 5, canal déférent gauche. — 6, uretère gauche. — 7, cul-de-sac vésico-rectal. — 8, espace prévésical. — 9, bulbe de l'urèthre, recouvert par le muscle bulbo-caverneux. — 10, anus.

vienne; puis, il traverse toutes les parties molles qui forment le périnée postérieur. Ce passage du rectum à travers le périnée nous permet de le diviser en deux segments : un *segment supérieur* ou *intra-pelvien* (*rectum pelvien*) et un *segment inférieur* ou *périnéal* (*rectum périnéal*). Ce n'est pas là une division artificielle,

commode seulement pour la description. Chacun de ces deux segments a, comme nous le verrons plus loin, une structure, une pathologie et une chirurgie opératoire distinctes. Il a également une signification embryologique différente : la portion intra-pelvienne est la terminaison vraie du gros intestin, tandis que la portion périnéale dérive de la membrane cloacale. Nous ne nous occuperons, dans le présent chapitre, que du rectum intra-pelvien; la description du rectum périnéal trouvera naturellement sa place dans le chapitre suivant consacré au périnée.

Au début de la vie fœtale (fig. 253, A), le segment terminal de l'intestin et l'ébauche allantoïdienne (laquelle, on le sait, est destinée à donner naissance à la vessie et à l'urèthre) ne forment à leur partie inférieure qu'une seule et même cavité, le *cloaque interne*, qui se trouve séparée de l'extérieur par une membrane, la *membrane cloacale*, encore appelée le *bouchon cloacal* (Tourneux). Mais, bientôt, on voit se développer une cloison (*éperon périnéal, replis de Rathke*) qui, disposée en sens frontal, divise le cloaque et isole l'un de l'autre les deux conduits intestinal et allantoïdien primitivement fusionnés (fig. 253, B) : le conduit antérieur ou allantoïdien devient alors le *canal* ou *sinus uro-*

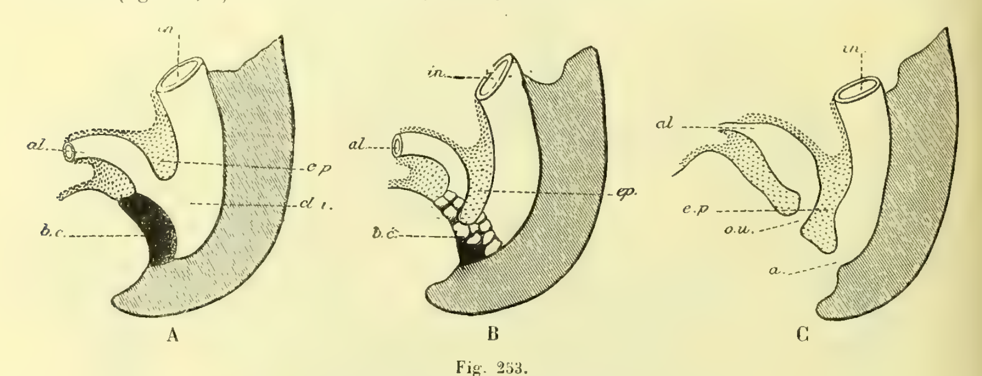



Fig. 253.
Développement du rectum (d'après Vialleton).

(On a représenté seulement l'extrémité postérieure de l'embryon.

A, le rectum et l'ébauche allantoïdienne sont en communication : ils sont isolés de l'extérieur par la membrane cloacale. — B, les deux conduits intestinal et allantoïdien sont séparés; la membrane cloacale est en voie de désintégration. — C, la membrane cloacale est résorbée les orifices anal et uro-génital sont constitués.
*a*, orifice anal. — *al.*, allantoïde. — *b.c.*, membrane cloacale. — *cl. i.*, cloaque interne. — *ep.*, éperon ou cloison divisant le cloaque et séparant les deux conduits intestinal et allantoïdien. — *in.*, rectum. — *o. u.*, orifice uro-génital.

*génital*, ainsi appelé parce qu'il reçoit en même temps que le conduit urinaire le conduit génital (vagin chez la femme); le conduit postérieur ou intestinal devient le *canal ano-rectal*.

La membrane cloacale comprend à ce moment là deux parties : 1° une partie postérieure séparant le canal ano-rectal de l'extérieur, c'est la *membane anale*, aux dépens de laquelle se constitue le segment périnéal du rectum; 2° une partie antérieure, séparant de même le sinus uro-génital de l'extérieur, c'est la *lame* ou *membrane uro-génitale*. Cet état persiste très peu de temps et bientôt les deux membranes, anale et uro-génitale, se résorbent à leur centre (tandis que leur pourtour — pour la membrane uro-génitale du moins — s'hypertrophie et donne naissance à un ensemble de formations que nous étudierons plus loin avec les organes génitaux sous les noms de *tubercule génital* et de *replis génitaux* (voy. p. 510).

Le travail de résorption, dont le centre des membranes précitées est le siège, aboutit à la formation d'un orifice (fig. 253, C) qui met en communication le conduit ano-rectal et le conduit uro-génital avec l'extérieur. Ce sont : au niveau de la membrane anale, l'*orifice anal*; au niveau de la lame uro-génitale, l'*orifice uréthral* chez l'homme, l'*orifice uréthro-vaginal* chez la femme.

Telle est, schématiquement décrite dans son ensemble, la façon dont se développe la région ano-génitale. Un trouble dans ce développement peut, suivant l'époque à laquelle il se produit, amener des malformations plus ou moins graves de la région ano-rectale (et également, comme nous le verrons plus loin, des malformations des organes génitaux externes). Pour ne citer que quelques exemples, c'est ainsi qu'un trouble empêchant ou gênant la formation de la cloison cloacale entraînera la persistance de l'ancien cloaque : le rectum débouchera dans la vessie, dans l'urèthre (fig. 254, C), dans le vagin; c'est ainsi qu'un trouble amenant l'arrêt de la résorption de la membrane anale déterminera l'imperforation du rectum (*atrésie anale*, fig. 254, A). Cette imperforation, ajoutons-le en passant, se complique parfois d'une atrophie du segment terminal de l'intestin et, dans ce cas, non seulement l'anus fait défaut, mais aussi une partie plus ou moins grande du rectum qui est alors uniquement représenté par un cul-de-sac situé en pleine excavation pelvienne (*atrésie ano-rectale*, fig. 254, B), ou même plus haut, dans la cavité abdominale.

Le pronostic de ces malformations est variable suivant chaque variété : certains abouchements anormaux ne constituent qu'une infirmité; les imperforations sont fatalement mortelles en quelques jours, si elles sont abandonnées à elles-mêmes. Comme le dit Trélat, « deux indications capitales dominent la thérapeutique des vices de conformation de l'anus et du rectum. Première-

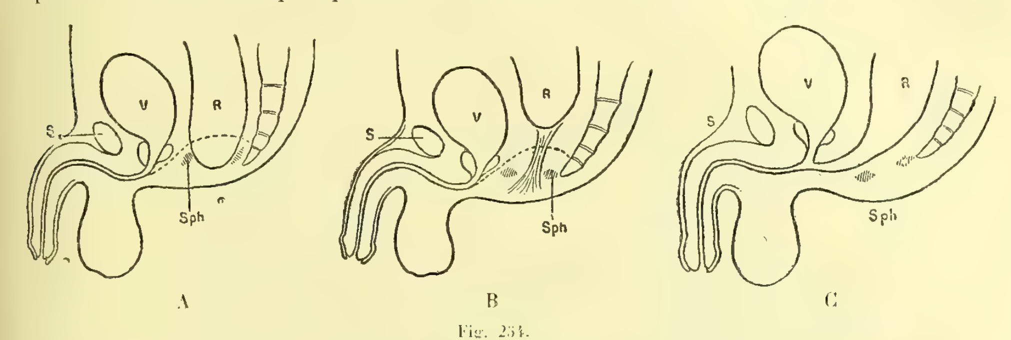



Fig. 254.
Principales malformations ano-rectales (d'après R. Frank et Lejars) : A, atrésie anale ; — B, atrésie ano-rectale ; C, abouchement recto-uréthral.

R. rectum. — S, symphyse des pubis. — *Sph.*, sphincter anal. — V, vessie.

ment, il faut créer une voie artificielle et permanente pour l'évacuation des matières fécales ; secondement, il faut que cette voie soit à la place de l'anus ou aussi près de lui que possible ».

**2° Forme.** — Le rectum, dans sa portion intra-pelvienne, est un conduit cylindroïde, se distinguant du reste du gros intestin par l'absence des bosselures et des trois bandes longitudinales. Il présente extérieurement deux ou trois sillons transversaux qui entourent la moitié ou les deux tiers de sa circonférence et qui se traduisent intérieurement par des replis appelés *valvules de Houston*. Ces replis, situés à une distance de 6 à 10 centimètres au-dessus de l'anus, n'ont aucune importance et ne doivent pas être confondus avec les replis d'origine pathologique (brides cicatricielles consécutives à des plaies ou à des ulcérations) ou d'origine congénitale, que l'on observe parfois dans la cavité rectale.

**3° Dimensions**. — Dans son entier, le rectum mesure 12 à 14 centimètres de long, qui se répartissent ainsi : portion périnéale, 3 centimètres ; portion pelvienne 9 à 11 centimètres ; celle-ci est donc de beaucoup la plus longue. Son calibre varie naturellement suivant qu'on considère l'organe à l'état de vacuité ou à l'état de réplétion : à l'état de vacuité, sa cavité étant pour ainsi dire virtuelle, son diamètre ne mesure en moyenne que 2 à 3 centimètres ; par contre, à l'état de réplétion (coprostase, constipation), le rectum acquiert un volume considérable et peut même comprimer les organes voisins. Du reste, sa dilatation est bien loin d'être uniforme : en le suivant de haut en bas, on trouve tout d'abord une portion relativement étroite qui se continue graduellement avec le côlon ilio-pelvien ; puis, audessous de cette portion étroite, une dilatation en forme d'ampoule, l'*ampoule rectale*.

Il convient d'ajouter que les parois du rectum sont très extensibles et se laissent dilater avec la plus grande facilité : on connaît les dimensions considérables des objets (chopes, bouteilles), que certains sujets peuvent introduire dans la cavité rectale dans un but inavouable. Simon, qui a cherché à mesurer la dilatabilité maxima du rectum, a constaté que cette portion de l'intestin pouvait, sans se rompre, atteindre jusqu'à 24 centimètres de circonférence, soit près de 8 centimètres de diamètre. Il a basé, sur ce fait, un mode d'exploration, d'ailleurs très exceptionnel, des organes contenus dans la cavité pelvienne, lequel consiste à les explorer en introduisant la main tout entière dans le rectum.

La cavité du rectum est susceptible de subir, à la suite de certaines affections, une diminution plus ou moins considérable de ses dimensions : on dit alors qu'il existe un *rétrécissement du rectum*.

Le rétrécissement du rectum, que l'on a considéré longtemps avec Delens, Fournier, Trélat, comme un syphilome ano-rectal, un accident quaternaire de la syphilis, peut succéder à toutes les inflammations ou ulcérations chroniques de cet intestin (rectites, dysentérie, tuberculose ; Sourdille, Riche, 1897).

Quelle que soit la cause de la stricture, l'indication thérapeutique est formelle : il faut rendre au viscère un calibre suffisant pour que les matières puissent s'évacuer au dehors. On y arrive soit par la dilatation (Crédé), soit par la rectotomie interne (abandonnée aujourd'hui), soit par la rectotomie externe (Verneuil), soit par la rectoplastie (Schwartz 1894), soit par l'extirpation du retrécissement ; enfin, et dans le cas seulement où les moyens précédents ont échoué, on peut être obligé, pour rétablir le cours des matières, de créer un anus contre nature (*anus iliaque*).

**4° Contenu.** — Le rectum pelvien, comme le reste du gros intestin, renferme des matières dont le long séjour dans sa cavité (obstruction) s'accompagne d'une série d'accidents d'ordre toxique, que l'on désigne sous le nom de *stercorémie*. Comme l'intestin, il contient, à l'état normal, de très nombreux microbes pathogènes dont le plus constant est le colibacille. C'est à l'inoculation du tissu cellulaire périrectal par ces microbes et à l'inflammation à tendances gangréneuses qui en est la conséquence (*cellulites*), que les blessures accidentelles ou chirurgicales du rectum doivent leur gravité. Une longue et minutieuse antisepsie pré-opératoire et post-opératoire est donc absolument indispensable quand on intervient sur le rectum (pour extirper un néoplasme par exemple). Aussi, pour mieux assurer cette antisepsie, Pollosson (1884) a-t-il conseillé de dériver le cours des matières fécales, en pratiquant un anus iliaque un certain temps avant l'opération.

## *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Le rectum, envisagé dans la région qu'il occupe, nous offre à considérer : 1° sa *loge ;* 2° sa *direction ;* 3° ses *moyens de fixité ;* 4° ses *rapports*.

**1° Situation, loge rectale.** — Le rectum occupe à la partie postérieure de l'excavation pelvienne une sorte de loge, la *loge rectale*, que lui forment les organes ou formations avec lesquels il est en rapport et dont il est séparé par une série d'espaces remplis de tissu cellulaire plus ou moins lâche. Nous décrirons tout d'abord la loge rectale, puis les espaces périrectaux.

*A*. Loge rectale. — La loge rectale (fig. 255 et 256) est limitée : *en avant*, par l'aponévrose prostato-péritonéale ; *en arrière*, par le sacrum et le coccyx recouverts par les muscles pyramidaux et ischio-coccygiens et par un feuillet fibreux qui applique contre le squelette l'artère sacrée moyenne ; *latéralement*, par les releveurs de l'anus et leur aponévrose dite périnéale supérieure. *En bas*, la loge est fermée par l'adhérence et la fusion partielle des releveurs et du rectum. En effet, d'une part certaines fibres du releveur se mêlent aux fibres longitudinales du rectum pour aller s'insérer avec elles sur la peau de l'anus ; d'autre part certaines fibres longitudinales du rectum s'insèrent sur l'aponévrose du releveur. *En haut*, la loge rectale est, de même que la loge vésicale que nous étudierons plus loin, mal fermée par le péritoine, qui, étendu comme un voile sur les organes de l'excavation, forme, en se portant de la vessie sur le rectum et sur les parois de l'excavation, une paroi supérieure mobile et à disposition un peu variable. A ce niveau, la loge rectale se continue : sur la ligne médiane, avec l'espace sous-péritonéal prévertébral ; sur les parties latérales, avec l'espace sous-péritonéal des fosses iliaques internes.

*B*. Tissu cellulaire périrectal et espaces périrectaux. — Le rectum se trouve séparé des parois de sa loge, c'est-à-dire des organes et formations qui l'entourent, par une couche de tissu cellulaire comblant cet espace que nous avons décrit plus haut (p. 348) sous le nom d'*espace pelvi-sous-péritonéal* et que Richet appelait *espace pelvi-rectal supérieur*. Ce tissu cellulaire périrectal, nous le savons, est généralement très lâche : il forme même, sur certains points, des espaces plus ou moins bien différenciés, véritables ébauches de séreuses que l'on appelle, d'après leur situation tout autour du rectum, *espace prérectal, espace rétro-rectal, espace*

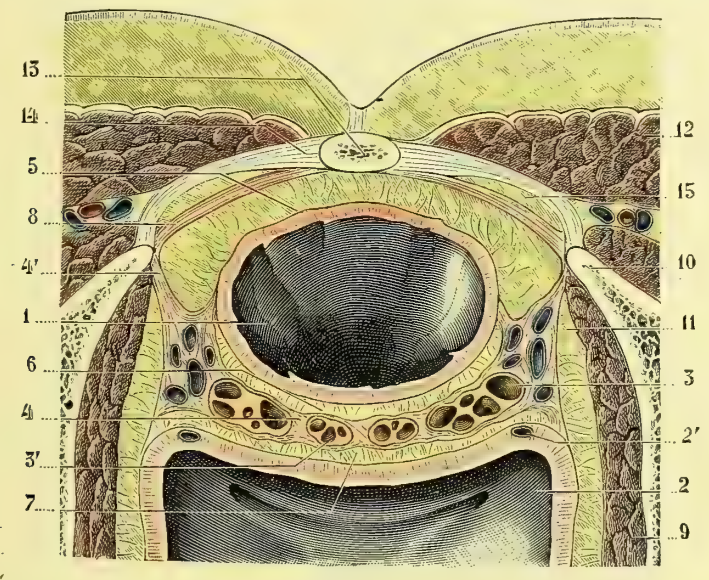



Fig. 255.

La loge rectale et les espaces périrectaux, vus sur une coupe horizontale du bassin (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(La coupe passe, en avant, à 1 centimètre au-dessus du pubis ; en arrière, à 2 centimètres au-dessus de la pointe du coccyx. La vessie et le rectum étaient en état de plénitude.)

1, ampoule rectale. — 2, vessie, avec 2', uretère dans l'épaisseur de la paroi vésicale. — 3, vésicule séminale, et 3', canal déférent. — 4 et 4', aponévrose prostato-péritonéale engainant les vésicules et les canaux déférents et se continuant en dehors avec des faisceaux fibreux qui vont se jeter sur le rectum, sur la vessie et, au voisinage de l'épine sciatique, sur les aponévroses musculaires de l'obturateur, du releveur, et qui contiennent dans leur épaisseur des vaisseaux veineux volumineux. — 5, espace rétro-rectal. — 6, espace prérectal. — 7, espace rétro-vésical. — 8, muscle ischio-coccygien. — 9, obturateur interne. — 10, épine sciatique. — 11, extrémité postéro-latérale de l'espace prévésical. — 12, grand fessier. — 13, coccyx. — 14, ligament sacro-sciatique. — 15, extrémité supérieure du prolongement postérieur de la fosse ischio-rectale.

*latéro-rectal*. Sur d'autres points, au contraire, il se tasse autour des vaisseaux en formant ces lames fibreuses que nous avons décrites plus haut sous les noms d'*aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes*, d'*ailerons du rectum*. Nous n'envisagerons ici que les espaces périrectaux, renvoyant le lecteur p. 349 pour l'étude des lames fibro-vasculaires.

α) *L'espace prérectal* (fig. 255 et 256,6) est tout petit. Il sépare la face postérieure des vésicules séminales et de la prostate recouvertes par l'aponévrose prostato-péritonéale de la face antérieure du rectum. Fermé, en bas, par l'union du rectum à la partie inférieure de l'aponévrose prostato-péritonéale et au plancher uro-génital (voy. p. 409 et 506), l'espace prérectal est, en haut, mal oblitéré par le péritoine : il communique, en ce point, avec le reste de l'espace pelvi-sous-péritonéal. Des abcès, consécutifs d'ordinaire à une lésion des vésicules ou de la prostate, peuvent s'y développer et, de là, s'ouvrir dans le rectum ou se diffuser plus loin.

β) *L'espace rétro-rectal* (fig. 255,5 et 256,7), qui est au rectum ce que l'espace prévésical est à la vessie (OMBREDANNE), a été bien décrit par QUÉNU et HARTMANN. Ses dimensions sont plus considérables que celles de l'espace prérectal. Il est limité : 1° *en arrière*, dans l'espace compris entre les deux rangées droite et gauche des trous sacrés antérieurs, par la face concave du sacro-coccyx recouverte par le feuillet fibreux qui applique l'artère sacrée moyenne sur le squelette; 2° *en avant*, par la face postérieure du rectum tapissée par la lame fibreuse qui accompagne les ramifications des hémorrhoïdales supérieures et moyennes et qui résulte en partie de l'épanouissement des ailerons du rectum; 3° *latéralement*, par le feuillet fibreux qui applique les vaisseaux hypogastriques et leurs branches contre la paroi latérale de l'excavation (*aponévrose sacro-recto-génito-pubienne*, p. 349); de ce feuillet se détache une autre lame fibreuse qui, accompagnant les branches de l'artère hémorrhoïdale moyenne et venant s'attacher au rectum (*aileron du rectum*, p. 349), complète sur les côtés et en avant les parois de cet espace rétro-rectal. *En haut*, l'espace en question, mal fermé par le péritoine, se continue avec l'espace prévertébral. *En bas*, il est oblitéré par les adhérences du rectum aux deux muscles releveurs de l'anus. Rappelons que des phlegmons, reconnaissant souvent pour cause une inflammation des ganglions rétro-rectaux, peuvent se développer dans cet espace et qu'ils s'ouvrent soit dans le rectum, soit à la peau entre la pointe du coccyx et l'anus.

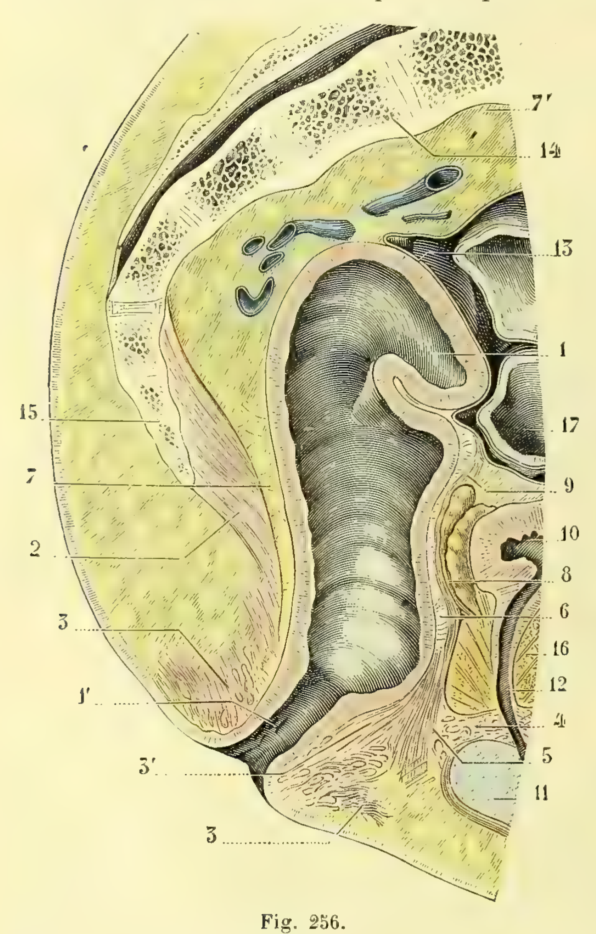



Fig. 256.

La loge rectale et les espaces périrectaux, vus sur une coupe médio-sagittale du bassin (sujet congelé, segment gauche de la coupe.

1, rectum pelvien, et 1', rectum périnéal. — 2, releveur de l'anus. — 3, sphincter strié, et 3', sphincter lisse. — 4, transverse profond du périnée. — 5, noyau fibro-musculaire du périnée. — 6, espace pré-rectal. — 7, espace rétro-rectal se continuant en haut avec 7', espace prévertébral. — 8, vésicule séminale gauche. — 9, aponévrose prostato-péritonéale. — 10, vessie. — 11, bulbe. — 12, urèthre. — 13, péritoine. — 14, sacrum. — 15, coccyx. — 16, prostate. — 17, anses grêles.

γ) *L'espace latéro-rectal* (fig. 249,3 et 257,3) sépare le rectum des parois latérales de l'excavation et du releveur. Dans cet espace, se trouvent contenus les uretères les vaisseaux hypogastriques et leurs branches, les nerfs, etc. — Beaucoup moins étendu que le précédent, l'espace latéro-rectal est limité : *en dehors* par l'aponévrose périnéale supérieure (voy. p. 344); *en dedans*, du côté du rectum, par une lame fibro-vasculaire l'aponévrose sacro-recto-génito-pubienne ou gaine de l'hypogastrique

(voy. p. 349), adhérente en partie au rectum, qui va s'insérer en arrière aux trous sacrés et qui, en avant, adhère au tissu fibreux périprostatique. — La richesse de cet espace latéro-rectal en vaisseaux, en veines surtout, l'adhérence de ces dernières au tissu fibreux qui les maintient béantes, nous expliquent pourquoi il est dangereux (hémorrhagies, phlébites graves) d'y pénétrer au cours des interventions sur le rectum. — Pour l'éviter, quand, par exemple, on aborde l'excavation pelvienne par la résection du sacrum, suivant le procédé de Kraske ou ses dérivés, on se rappellera que l'aponévrose sacro-recto-génitale, qui sépare l'espace latéro-rectal de l'espace rétro-rectal, s'insère au niveau des trous sacrés, il faudra donc pratiquer la section du sacrum non pas en dehors des trous sacrés, ce qui conduirait sûrement l'opérateur dans l'espace latéro-rectal, mais en dedans d'eux, autrement dit sur la ligne médiane ou à son voisinage, de façon à pénétrer dans l'espace rétro-rectal, non dangereux (fig. 257).

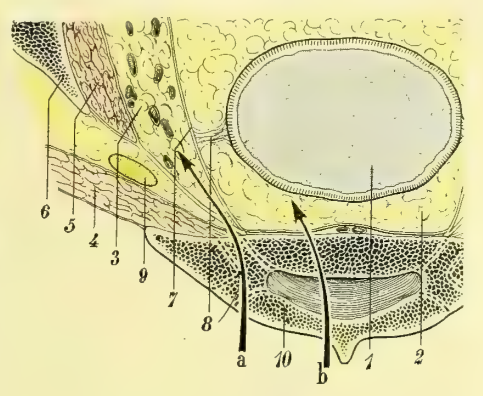



Fig. 257.

Coupe horizontale du bassin passant au-dessous de la grande échancrure sciatique (segment inférieur de la coupe : schéma imité en partie de Farabeuf).

1, rectum. — 2, espace rétro-rectal. — 3, espace latéro-rectal avec, dans son intérieur, de nombreux vaisseaux veineux et artériels. — 4, pyramidal. — 5, obturateur interne. — 6, os iliaque. — 7, aponévrose sacro-recto-génito-pubienne. — 8, aileron du rectum. — 9, nerf sciatique. — 10, sacrum avec, en pointillé, les trous sacrés.

*a*, flèche destinée à montrer que, dans l'opération de Kraske, la section du sacrum faite au niveau ou en dehors des trous sacrés conduit dans l'espace latéro-rectal, espace dangereux. — *b*, flèche montrant que la section faite en dedans des trous sacrés conduit au contraire dans l'espace rétro-rectal, espace non dangereux.

Le tissu cellulaire périrectal peut devenir le siège de lésions inflammatoires plus ou moins graves, connues sous le nom de *cellulites*. Ces inflammations périrectales reconnaissent parfois pour cause une lésion du squelette du bassin, de la prostate, des vésicules, de la vessie, etc. Mais, dans la plupart des cas, elles sont dues à une lésion du rectum permettant aux germes infectieux contenus dans sa cavité de pénétrer dans l'espace périrectal. Nous rappellerons que lorsque l'infection est massive et très virulente, la *cellulite est totale :* elle envahit alors tout l'espace périrectal et se diffuse au loin. Lorsque l'infection est moindre, la *cellulite se localise* dans l'un des espaces pré- ou rétro- ou latéro-rectal précités et donne alors naissance à des phlegmons qui s'ouvrent, soit dans le rectum, soit, au travers du releveur anal, dans la fosse ischio-rectale et, de là, à la peau péri-anale (*phlegmons et fistules de l'espace pelvi-rectal supérieur*, Pozzi, 1873). Ajoutons que l'*inflammation chronique* du tissu périrectal transforme ce dernier en un tissu de scléreux, susceptible, par sa rétraction, de produire une sténose consécutive du rectum, et rendre l'extirpation de cet organe très dangereuse, en raison des adhérences qui, en pareil cas, le fusionnent avec les viscères voisins (Lapointe).

**2° Direction.** — Le rectum, suivi de haut en bas dans la loge que nous venons d'étudier, décrit tout d'abord une courbe à concavité antérieure, concentrique à celle du sacrum et du coccyx. Puis, au moment où il traverse le releveur pour pénétrer dans le périnée, il s'infléchit brusquement de haut en bas et d'avant en arrière, pour aller s'ouvrir à l'anus.

Ses deux portions, la portion pelvienne et la portion périnéale, forment donc, en se réunissant, un angle très accusé, ouvert en arrière : il faut s'en souvenir quand on introduit des instruments dans le rectum. Ajoutons que cet angle est à peu près fixe, ce qui est dû, comme nous le verrons plus loin, aux adhérences qui, en ce point, unissent le bord postérieur du muscle transverse profond à la face antérieure du rectum.

En plus de ces inflexions qu'elle décrit dans le sens antéro-postérieur et que

l'on peut comparer à un **Z** à angles arrondis, la portion terminale du gros intestin présente encore quelques inflexions latérales sans importance.

3° **Moyens de fixité.** — Le rectum est maintenu en position dans sa loge : 1° par le péritoine, qui entoure incomplètement son extrémité supérieure ; 2° par les vaisseaux hémorrhoïdaux supérieurs et le tissu cellulaire qui les accompagne ; celui-ci se tasse en une lame fibreuse engainant la portion sous-péritonéale du rectum (gaine fibreuse, Jonnesco) et complétant ainsi sa gaine péritonéale ; 3° par les vaisseaux hémorrhoïdaux moyens et le tissu cellulaire qui les entoure et qui forme une lamelle vasculo-fibreuse que nous avons décrite sous le nom d'*ailerons du rectum* ; 4° par sa fusion avec le releveur anal, c'est-à-dire avec le plancher pelvien ; 5° enfin par son adhérence avec le plancher uro-génital. De ces divers moyens de fixité, les uns suspendent le rectum (péritoine, vaisseaux et lames fibro-vasculaires) les autres le soutiennent (plancher pelvien). Chacun d'eux doit être libéré avec soin quand on pratique l'extirpation du viscère, pour permettre son abaissement. Lorsque ces éléments de suspension et de soutien viennent à fléchir, le rectum sort de sa loge, prolabe au dehors (fig. 258) : on dit alors qu'il y a *prolapsus total du rectum*.

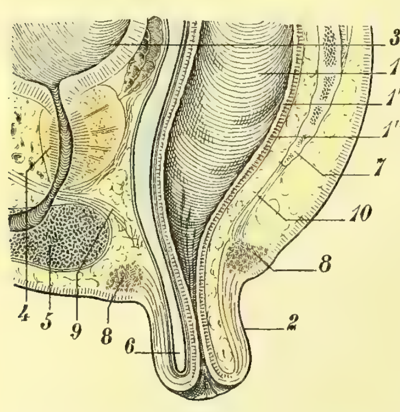



Fig. 258.

Prolapsus total du rectum, vu sur une coupe sagittale du bassin (*schématique*).

1, rectum, avec 1', la muqueuse, et 1'', la musculeuse. — 2, portion du rectum prolabée au dehors. — 3, vessie. — 4, prostate. — 5, bulbe. — 6, cul-de-sac du péritoine pénétrant dans l'épaisseur de la portion antérieure du prolapsus. — 7, coccyx. — 8, sphincter externe. — 9, diaphragme uro-génital. — 10, raphé ano-coccygien.

Les divers traitements proposés pour guérir cette infirmité s'adressent les uns à la cause, c'est-à-dire aux moyens de fixité, les autres au symptôme c'est-à-dire au rectum prolabé. Lorsque ce sont les éléments de soutènement (c'est-à-dire le périnée) qui ont cédé, on pratique la *recto-périnéorrhaphie* soit postérieure (Duret, 1887), soit antérieure (Schwartz, 1889). Si ce sont les moyens de suspension qui sont insuffisants, on fixe le rectum, plissé suivant sa longueur, au sacrum et au coccyx (G. Marchand ; Soulié, Thèse de Paris, 1891) : cette opération s'appelle la *recto-coccypexie*, Ou bien encore, on fixe l'*S* iliaque à la paroi abdominale après avoir réduit le prolapsus en tirant sur le rectum par l'intermédiaire de l'*S* iliaque : c'est la *colopexie* de Jeannel, 1889 (Cabanié, Thèse de Toulouse, 1897). Quant au traitement symptomatique, il consiste à extirper le boudin rectal prolabé (Mikulicz, 1888 ; Segond et Nélaton, 1889), ou simplement sa muqueuse (Delorme, Juvara).

4° **Rapports.** — Dans les auteurs classiques on décrit encore, au point de vue des rapports, une *portion péritonéale* du rectum distincte de la *portion pelvienne* et de la *portion périnéale*. Or, le rectum tel que nous l'avons délimité plus haut (voy. p. 356) est entouré incomplètement par le péritoine : ce dernier, en effet, ne tapisse qu'une très faible étendue de sa face antérieure et de ses faces latérales. Il n'y a donc plus de raison pour examiner séparément les rapports de cette portion du rectum, pas plus qu'on ne décrit isolément les rapports de la portion péritonéale de la vessie. Nous examinerons successivement les rapports antérieurs, postérieurs et latéraux du rectum :

*A*. Rapports antérieurs. — Considérée de haut en bas, la face antérieure du rectum, se trouve, dans une première partie, recouverte par le péritoine sur une longueur de 2 à 3 centimètres ; dans le reste de son étendue, elle est extra-péritonéale.

a. *Portion recouverte par le péritoine, cul-de-sac de Douglas.* — Le péritoine, on le sait, forme entre le rectum et la vessie une sorte de cul-de-sac, le *cul-de-sac rétro-vésical*, mieux connu sous le nom de *cul-de-sac de Douglas*. En se portant du rectum sur la face postérieure de la vessie pour former le cul-de-sac en question, la séreuse péritonéale continue à recouvrir une portion de plus en plus petite des parties latérales et de la face antérieure du rectum, alors qu'elle ne tapisse plus sa face postérieure ; elle n'abandonne complètement le rectum qu'à deux ou trois centimètres au-dessous de son origine. Il en résulte que si cette portion de l'intestin n'est pas entourée par une gaine péritonéale complète, une faible étendue de sa face antérieure (2 à 3 centimètres, répétons-le) se trouve cependant recouverte par la séreuse : de là la possibilité de voir une péritonite compliquer une blessure ou une lésion du rectum.

Le cul-de-sac de Douglas, dont le fond donne insertion au bord supérieur de l'aponévrose prostato-péritonéale (voy. plus loin), sépare le segment péritonéal du rectum de la vessie. Des anses grêles, l'S iliaque, s'engagent parfois dans sa cavité et viennent refouler la face antérieure du rectum. Dans certains cas même, on a pu voir la paroi rectale se déchirer sous l'influence de cette poussée intestinale et l'intestin grêle, engagé par la rupture, pénétrer dans le rectum et venir faire hernie au dehors par l'anus (Quénu).

Sur les côtés et en haut, le cul-de-sac de Douglas est limité par deux replis de forme semi-lunaire, qui, comme le cul-de-sac lui-même, s'étendent de la vessie au rectum : ce sont les *replis de Douglas*, désignés encore quelquefois sous le nom de *ligaments postérieurs de la vessie* ; morphologiquement, ils présentent la plus grande analogie avec les replis qui, chez la femme, unissent l'utérus au rectum et au sacrum (*ligaments utéro-sacrés*, voy. p. 429) ; ils sont toutefois beaucoup moins accusés et beaucoup moins résistants que ces derniers. Le cul-de-sac de Douglas représente le point le plus inférieur, autrement dit le point le plus déclive de la cavité péritonéale ; aussi, les épanchements intra-péritonéaux ont-ils tendance à s'y collecter.

Les rapports qu'il affecte avec la face antérieure du rectum nous expliquent pourquoi le toucher rectal peut, en pareil cas, permettre de reconnaître la lésion péritonéale et pourquoi également certains auteurs (Gerster, Richardson, Jaboulay) ont pu conseiller, dans le cas de collection purulente intra-péritonéale, d'ouvrir le cul-de-sac par le rectum et de le drainer par cette voie.

La situation qu'occupe le fond du cul-de-sac de Douglas, varie beaucoup suivant les âges. — Chez l'adulte, il se trouve situé d'ordinaire à 10 ou 12 millimètres au-dessus de la base de la prostate c'est-à-dire à 5 ou 6 centimètres au dessus de l'anus, lorsque la vessie est vide. Mais lorsque la vessie et le rectum sont pleins, la distance qui le sépare de l'anus augmente : elle varie de 7 à 10 centimètres (Quénu et Hartmann). — Chez le nouveau-né et encore chez l'enfant, chez lesquels le cul-de-sac s'interpose entre la partie supérieure de la prostate et le rectum, son fond descend beaucoup plus bas que chez l'adulte et se rapproche ainsi de l'anus.

Signalons à ce propos que, d'après Cunéo et Veau, l'aponévrose prostato-péritonéale ne serait pas autre chose que cette portion inter-prostato-rectale du cul-de-sac de Douglas du fœtus, dont la cavité se serait oblitérée au cours du développement par la soudure de ses deux feuillets ; l'aponévrose prostato-péritonéale aurait ainsi la même signification que certaines formations fibreuses que nous avons déjà eu l'occasion d'étudier (feuillet de Toldt, lame de Treitz).

Le cul de sac de Douglas conserve quelquefois, chez l'adulte, sa profondeur infantile (fig. 259, A). LUDLOW et surtout G. MARCHAND, qui ont attiré l'attention sur cette disposition anatomique, lui font jouer le rôle principal dans la pathogénie de certains prolapsus du rectum, notamment de ceux qui se produisent chez les sujets dont le périnée est résistant. D'après ces auteurs, l'intestin grêle, engagé dans un cul-de-sac de Douglas anormalement développé comme dans un sac de hernie (hédrocèle, de ἕδρα fondement et κήλη hernie), le distend et tend à s'engager au dehors. Lorsque le périnée est faible et cède devant la poussée intestinale (fig. 259, B), il se produit une *hernie périnéale* (SCARPA). Mais lorsque le périnée résiste, c'est la paroi antérieure du rectum, molle et dépressible, qui se laisse refouler et qui, s'invaginant peu à peu dans la cavité rectale, finit par faire hernie au dehors par l'orifice anal (fig. 259, C). En pareil cas, le segment extérieur du prolapsus contient dans son épaisseur le cul-de-sac de Douglas et, souvent, des anses grêles. Il ne faut pas l'oublier, quand on traite le prolapsus par la résection du boudin prolabé.

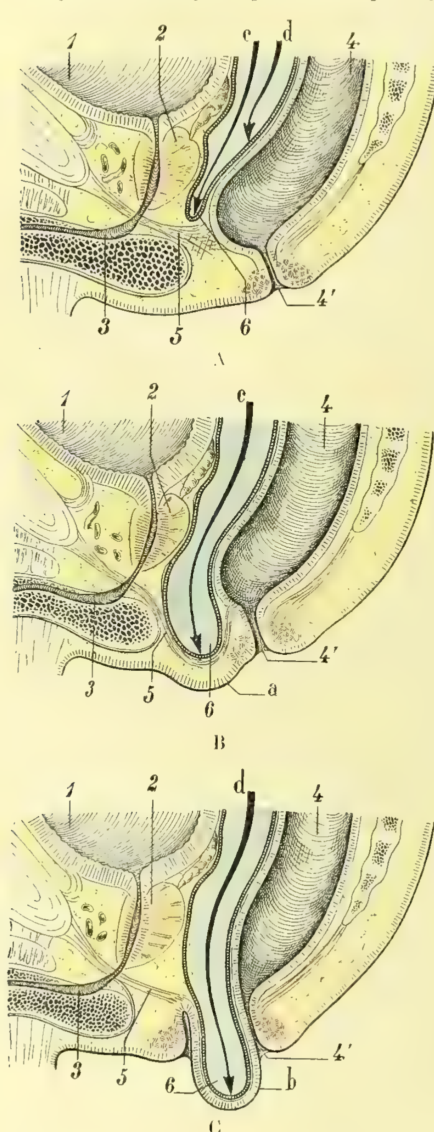



Fig. 259.

Cul-de-sac de Douglas ayant gardé sa profondeur infantile : son rôle dans la pathogénie de certaines hernies périnéales et de certains prolapsus du rectum (coupe sagittale du bassin ; *schématique*).

A, cul-de-sac de Douglas ayant gardé sa profondeur infantile. — B, le périnée n'a pas résisté a la poussée abdominale : il s'est fait une hernie périnéale. — C, le périnée ayant résisté, la paroi antérieure du rectum s'est laissée déprimer, puis refouler : il s'est produit un prolapsus du rectum.

b. *Portion extra-péritonéale.* — Au-dessous du cul-de-sac de Douglas, la face antérieure du rectum se trouve en rapport (fig. 260) : sur *la ligne médiane*, avec la portion du bas-fond de la vessie qui est comprise entre les deux canaux déférents (triangle interdéférentiel, p. 386) ; *à gauche et à droite de la ligne médiane*, avec les canaux déférents, les vésicules séminales et l'embouchure des uretères. *Au-dessous de ces organes*, elle répond à la face postérieure de la prostate.

Tous ces rapports ne sont pas immédiats, puisque, entre ces organes et le rectum, s'interposent l'aponévrose prostato-péritonéale et l'espace prérectal (p. 361) ; toutefois, la minceur de cette lame musculo-fibreuse est telle que, pratiquement, on peut considérer ces rapports comme immédiats.

Ces rapports sont utilisés en clinique pour pratiquer l'exploration, par le toucher rectal, de la vessie, des vésicules, des canaux déférents, des uretères à leur embouchure, de la prostate. Ils expliquent le retentissement qu'ont parfois les lésions de ces organes sur le fonctionnement du rectum (troubles de la défécation, épreintes, observés au cours de la cystite, de la prostatite, de la vésiculite, etc.) et, réciproquement, le retentissement qu'ont les affections du rectum, et

1, vessie. — 2, prostate. — 3, urèthre. — 4, rectum, avec 4', orifice anal. — 5, diaphragme uro-génital (périnée musculaire). — 6, cul-de-sac de Douglas.
*a*, hernie périnéale. — *b*, prolapsus du rectum. — *c*, sens suivant lequel s'exerce la pression intra-abdominale dans le cas de hernie périnéale. — *d*, sens suivant lequel s'exerce cette même pression dans le cas de prolapsus du rectum.

en particulier le cancer, sur les vésicules, la vessie, les uretères, la prostate (propagation du néoplasme à ces viscères). Ajoutons, enfin, que les rapports précités

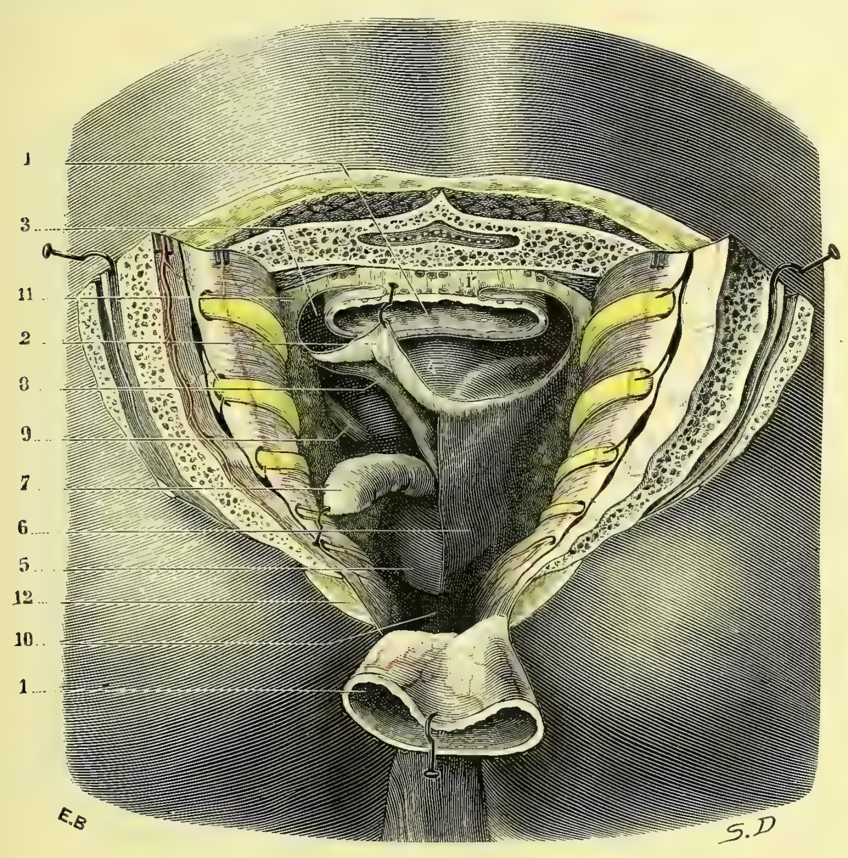



Fig. 260.
Les organes prérectaux, vus en place après résection du rectum.

(Même préparation que dans la figure 261 ; en plus, le rectum a été incisé transversalement et érigné en bas.)

1, 1, rectum, avec 1, le tissu-cellulaire rétro-rectal. — 2, cul-de-sac vésico-rectal. — 3, cavité péritonéale. — 4 vessie. — 5, prostate. — 6, aponévrose prostato-péritonéale (en place dans la moitié droite de la figure, enlevée dans la moitié gauche. — 7, vésicule séminale gauche, érignée en bas. — 8, canal déférent. — 9, uretère. — 10, urèthre membraneux vu dans la profondeur. — 11, tissu cellulo-adipeux du bassin. — 12, tissu cellulaire du périnée.

(Pour les autres indications, se reporter à la figure 261.)

rendent particulièrement délicat le temps du dégagement de la face antérieure du rectum, quand on pratique l'extirpation de cet intestin.

*B*. Rapports postérieurs. — En arrière (fig. 261), le rectum répond au sacrum et au coccyx sur la ligne médiane et, de chaque côté de la ligne médiane, aux faisceaux d'origine des muscles pyramidaux et ischio-coccygiens, aux artères sacrées latérales et sacrée moyenne, enfin au grand sympathique et aux branches du plexus sacré qui débouchent des trous sacrés antérieurs. La paroi rectale est unie à ces formations (lesquelles, nous le savons, font partie de la région sacro-coccygienne, voy. p. 322) par le tissu cellulaire lâche de l'espace rétro-rectal. Les rapports que le rectum affecte avec la paroi postérieure du bassin ont, au point de vue opératoire, une importance considérable : on sait, en effet, que beaucoup de chirurgiens abordent le rectum par la voie sacro-coccygienne. Nous y reviendrons plus loin.

*C*. Rapports latéraux. — Tout à fait à leur partie supérieure, les faces latérales du rectum sont tapissées par le cul-de-sac péritonéal qui abandonne le rectum pour se porter sur les parties latérales de l'excavation. Plus bas, elles se trouvent en

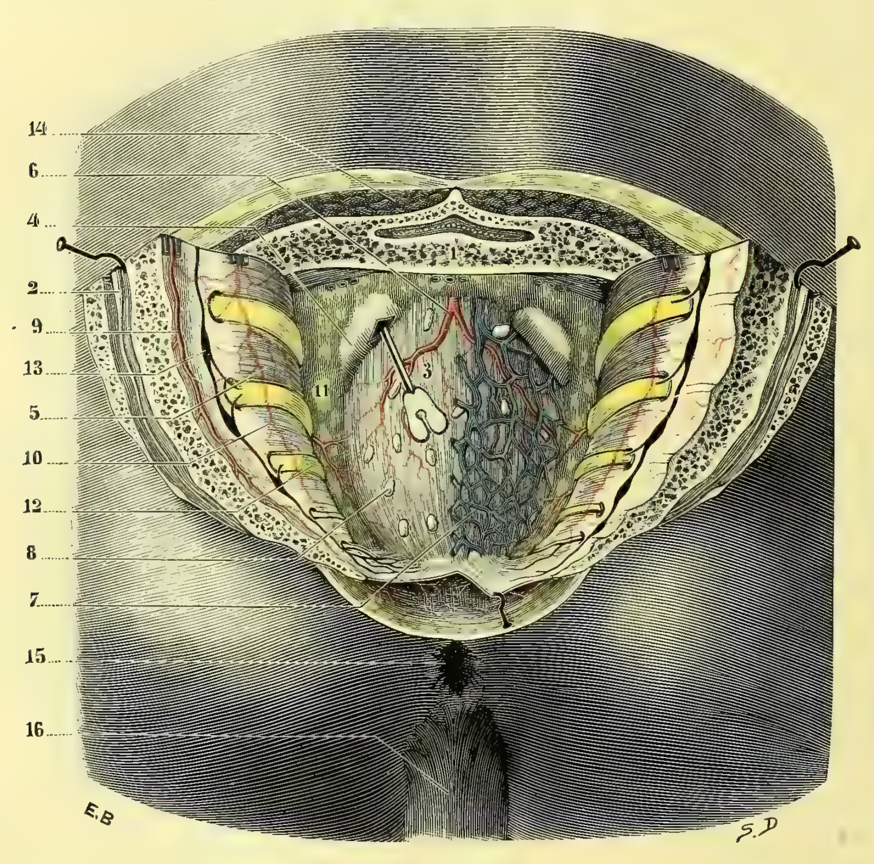



Fig. 261.

Le rectum vu en place par sa face postérieure.

(Le sacro-coccyx a été scié transversalement au niveau de la première vertèbre sacrée; puis, le segment inférieur a été divisé, sur la ligne médiane, en deux moitiés, qui ont été renversées à droite et à gauche pour mettre à découvert la loge rétro-rectale.)

1, 1, sacro-coccyx. — 2, canal sacré avec le ligament coccygien de la moelle. — 3, rectum. — 4, cul-de-sac péritonéal (il a été incisé à gauche pour laisser pénétrer une sonde cannelée). — 5, muscle pyramidal du bassin. — 6, artère hémorrhoïdale supérieure. — 7, veines hémorrhoïdales formant plexus. — 8, ganglions lymphatiques. — 9, artère et veines sacrées moyennes. — 10, artère et veines sacrées latérales. — 11, tissu cellulaire de l'espace rétro-rectal. — 12, nerfs sacrés. — 13, grand sympathique. — 14, masse sacro-lombaire. — 15, anus. — 16, bourses.

rapport avec les releveurs, dont elles sont séparées par l'espace latéro-rectal (p. 362) et les organes (vaisseaux, nerfs, uretères, etc.) qu'il renferme.

## *D*) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

Le rectum pelvien est, comme le reste du gros intestin, constitué par une *tunique musculeuse*, une *tunique sous-muqueuse*, et une *tunique muqueuse*.

**1° Tunique musculeuse**. — La tunique musculeuse est formée par deux couches de fibres musculaires lisses : une couche superficielle, comprenant des fibres longitudinales ; une couche profonde, constituée par des fibres circulaires.

a. *Fibres longitudinales*. — Les fibres longitudinales sont disposées en couche

uniforme et non en trois bandelettes comme sur le gros intestin proprement dit. De ces fibres longitudinales, les unes, les plus externes, se terminent sur l'aponévrose du releveur ; les autres, les fibres moyennes, se continuent avec des fibres du releveur par l'intermédiaire d'un tissu tendineux (Laimer) ; d'autres enfin, les fibres les plus internes, descendent entre les deux sphincters du rectum périnéal ou dans leur épaisseur et, finalement, vont se fixer à la peau de l'anus.

b. *Fibres circulaires.* — Les fibres circulaires forment un plan continu sur toute la longueur du rectum. Elles s'épaississent par places, notamment à l'origine du rectum (O. Beirne) et au niveau des valvules de Houston ; mais ces épaississements ne jouent nullement le rôle de sphincter que certains auteurs leur ont attribué. Au fur et à mesure que l'on approche de la terminaison du rectum, les fibres circulaires augmentent de nombre, et au niveau de la portion périnéale de l'intestin, elles forment, comme nous le verrons plus loin, une sorte de sphincter lisse concentrique au sphincter strié.

**2° Sous-muqueuse.** — La sous-muqueuse est, au niveau du rectum, particulièrement lâche, ce qui permet à la muqueuse de glisser facilement sur la musculeuse et de sortir même parfois au dehors. Disons à ce propos que cette procidence de la muqueuse, rendue possible par la laxité de la sous-muqueuse, est habituellement partielle et passagère et, d'autre part, qu'elle se produit seulement au moment de la défécation. Mais, dans certains cas, elle peut devenir étendue et permanente et constituer alors une variété de prolapsus rectal (fig. 262), que l'on désigne sous le nom de *prolapsus partiel,* pour le distinguer du *prolapsus total,* dans lequel toutes les tuniques du rectum prennent part à la constitution de la tumeur (fig. 258).

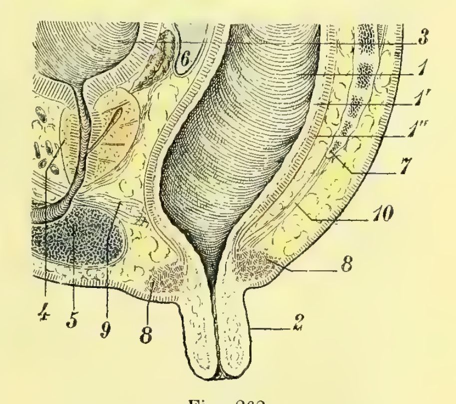


Fig. 262.
Prolapsus partiel du rectum.
(Pour la légende, voy. celle de la fig. 258.)

L'existence d'une couche celluleuse séparant la musculeuse de la muqueuse rend possible l'extirpation isolée de cette dernière : on sait que cette extirpation isolée de la muqueuse se pratique, soit dans le cas d'hémorrhoïdes (opération de Whitehead), soit dans le cas de prolapsus partiel du rectum, soit même dans le cas de prolapsus total (opération de Delorme-Juvara).

**3° Muqueuse.** — La muqueuse de la portion pelvienne du rectum a une coloration gris rosée à l'état normal ; elle devient plus ou moins rouge, violacée même, quand elle est enflammée. Lisse et unie sur toute son étendue, elle donne au toucher une sensation spéciale de velouté. Envisagée au point de vue de sa structure, la muqueuse du rectum nous offre à considérer :

1° un *épithélium cylindrique*, qui revêt sa surface libre ; à la suite des inflammations chroniques de la muqueuse rectale (*rectites*), cet épithélium est susceptible de se transformer partiellement ou en totalité en épithélium pavimenteux, donnant ainsi naissance à l'affection décrite sous le nom de *leucoplasie rectale* (Toupet) ;

2° un *chorion*, très riche en follicules clos ;

3° de très nombreuses *glandes tubuleuses*, dont le rôle se borne vraisemblablement à produire du mucus. C'est le plus souvent aux dépens de ces glandes que

se développent les *cancers du rectum*, lesquels, comme on le sait, ont pour siège d'élection la portion de la muqueuse qui revêt l'ampoule rectale.

### *E*) — VAISSEAUX ET NERFS

A chacune des divisions topographiques du rectum correspond un territoire sanguin (artériel et veineux) et un territoire lymphatique spécial. Mais, disons-le tout de suite, les vaisseaux qui constituent chacun de ces territoires sont en relation étroite les uns avec les autres. De plus, ils s'anastomosent largement avec les autres vaisseaux qui forment autour des organes génito-urinaires un véritable lac sanguin. Il en résulte que les opérations qui se pratiquent sur le rectum, et en particulier les extirpations, s'accompagnent d'ordinaire d'une perte de sang considérable, contre laquelle on a conseillé préventivement la ligature bilatérale des artères hypogastriques et même la ligature des artères hémorrhoïdales supérieures (Chalot). Ces ligatures ne se pratiquant qu'après laparotomie, ne sont de mise, on le conçoit, que lorsqu'on extirpe le rectum par la voie abdominale combinée à la voie périnéale ou sacrée (voy. plus loin).

1° **Artères**. — Les artères du rectum pelvien proviennent des hémorrhoïdales supérieures et des hémorrhoïdales moyennes. — Les *artères hémorrhoïdales supérieures*, branches terminales de la mésentérique inférieure, abordent le rectum au niveau de son extrémité supérieure. Situées tout d'abord à la face postérieure de l'organe, elles le contournent obliquement de façon à occuper successivement ses faces latérales et antérieure ; elles abandonnent dans leur trajet un très grand nombre de collatérales. Ce sont les véritables artères du rectum. — Les deux *artères hémorrhoïdales moyennes*, branches de l'hypogastrique, sont destinées surtout à la prostate et aux vésicules séminales. Elles se contentent de jeter sur la portion du rectum, qui répond à ces derniers organes, un certain nombre de rameaux toujours peu nombreux et fort grêles. — En plus des hémorrhoïdales supérieures et moyennes, le rectum pelvien reçoit encore quelques fins rameaux de l'*artère sacrée moyenne* (Quénu).

2° **Veines**. — Les veines du rectum diffèrent de celles du reste du gros intestin, en ce qu'elles forment dans l'épaisseur de la couche celluleuse un riche plexus, connu sous le nom de *plexus hémorrhoïdal*. Ce plexus occupe toute la hauteur du rectum, aussi bien le rectum pelvien que le rectum périnéal, mais comme c'est au niveau de ce dernier qu'il atteint tout son développement, nous le décrirons, pour éviter des redites inutiles, avec les veines du rectum périnéal (voy. p. 507). Nous dirons ici seulement que de ce plexus naissent des ramuscules à direction plus ou moins flexueuse, qui se réunissent pour former des troncs plus volumineux. Ces troncs, d'abord sous-muqueux, perforent bientôt la tunique musculeuse et se jettent dans la veine mésentérique inférieure d'une part (ce sont les *veines hémorrhoïdales supérieures*), dans la veine hypogastrique d'autre part (ce sont les *veines hémorrhoïdales moyennes*).

3° **Lymphatiques**. — Les lymphatiques du rectum pelvien, récemment étudiés par Quénu (1893) et par Gerota (1895), aboutissent à des ganglions situés en arrière du viscère, dans l'espace rétro-rectal, autour des vaisseaux hémorrhoïdaux supérieurs. Les plus inférieurs de ces ganglions, les plus petits aussi, sont appliqués directement sur la musculeuse ; les supérieurs se continuent avec les ganglions préaortiques.

Outre ces lymphatiques, *lymphatiques hémorrhoïdaux supérieurs*, Quénu décrit

des *lymphatiques hémorrhoïdaux moyens*, qui émanent de la partie toute inférieure du rectum pelvien et sont satellites de l'artère hémorrhoïdale moyenne : ils viennent se jeter dans un ganglion hypogastrique placé, tantôt sur le trajet de la veine hypogastrique, tantôt plus bas, au niveau de l'épine sciatique. Gerota (1895) a, lui aussi, rencontré ces lymphatiques hémorrhoïdaux moyens, mais deux fois sur 20 sujets seulement. Par contre, Marcille les a trouvés dans presque tous les cas. Quoi qu'il en soit, l'existence de ces lymphatiques nous explique ce fait curieux signalé par les chirurgiens, à savoir que les cancers rectaux haut situés, traités par l'extirpation, donnent au point de vue de l'absence de récidive de meilleurs résultats que les cancers bas situés. C'est que, dans le cas de cancer de la partie supérieure du rectum pelvien, les ganglions dégénérés (ganglions et lymphatiques hémorrhoïdaux supérieurs), se trouvant accolés au rectum, sont facilement extirpés en même temps que l'organe ; dans le cas de cancer de la partie inférieure, au contraire, les ganglions envahis (ganglions hypogastriques), étant inaccessibles, restent forcément en place et deviennent ainsi le point de départ de la récidive.

**4° Nerfs**. — Le rectum pelvien reçoit des nerfs moteurs et des nerfs sensitifs. — Les premiers proviennent surtout des nerfs sacrés : les plus importants se distribuent au sphincter strié et au releveur ; nous les retrouverons plus loin, à propos du rectum périnéal (voy. p. 508). — Quant aux nerfs de sensibilité, ils émanent des plexus lombo-aortique et hypogastrique ; quelques filets viennent des 2e, 3e, et 4e nerfs sacrés. Ils donnent à la partie supérieure du rectum une sensibilité assez obtuse. A ce point de vue également, le rectum pelvien se distingue du rectum périnéal qui est doué d'une exquise sensibilité.

### F) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

**1° Exploration**. — Le rectum pelvien peut être exploré par la vue, soit directement, après dilatation préalable de l'anus, soit au moyen du *rectoscope* (Quénu). Mais, en pratique, le mode d'exploration le plus souvent utilisé est, sans conteste, le *toucher rectal*. La presque totalité du rectum pelvien est, en effet, accessible par le toucher digital.

**2° Voies d'accès**. — Le rectum pelvien est abordable pour le chirurgien par trois voies (fig. 263) : la *voie périnéale*, la *voie sacrée*, la *voie mixte abdomino-périnéale* ou *abdomino-sacrée*.

α) La *voie périnéale*, la seule

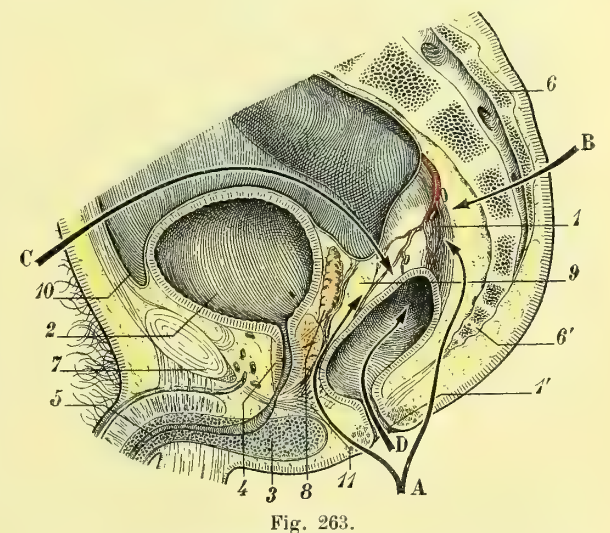



Fig. 263.

Voies d'accès sur le rectum, vues sur une coupe sagittale du bassin (*schématique*).

1, rectum, avec 1', orifice anal. — 2, vessie. — 3, bulbe. — 4, prostate. — 5, urèthre. — 6, sacrum, et 6', coccyx. — 7, pubis. — 8, vésicule séminale et aponévrose prostato-péritonéale. — 9, espace prérectal. — 10, péritoine. — 11, diaphragme uro-génital.

A, voie d'accès périnéale. — B, voie d'accès sacrée. — C, voie d'accès abdominale. — D, voie d'accès naturelle ou intra-rectale.

voie d'accès utilisée à l'époque préantiseptique (LISFRANC, DENONVILLIERS), permet d'amputer tout le rectum à la condition d'ajouter à l'incision des parties molles du périnée la résection du coccyx. QUÉNU et BAUDET ont récemment (1898) donné une description minutieuse et méthodique de l'extirpation pratiquée par cette voie.

β) La *voie sacrée* (KRASKE) donne un jour considérable sur le rectum. Le chirurgien, utilisant cette voie d'accès, s'ouvre dans la paroi postérieure du bassin une large brèche en réséquant temporairement ou définitivement, en plus du coccyx, soit seulement la moitié inférieure gauche du sacrum (KRASKE, HOCHENEGG), soit à la fois la moitié inférieure gauche et la moitié inférieure droite (BARDENHEUER). Dans tous les cas, la limite supérieure de la résection ne doit pas dépasser le troisième trou sacré, si l'on veut épargner la branche antérieure du troisième nerf sacré qui, comme on le sait, prend part à la formation du plexus sacré et se distribue en partie au releveur et au sphincter strié.

γ) La *voie mixte*, combinaison de la voie périnéale ou sacrée avec la voie abdominale, ne convient qu'aux néoplasmes de la partie toute supérieure du rectum. L'opérateur, en suivant cette voie, découvre tout d'abord le rectum par la cavité abdominale (laparotomie). Puis, le libérant sur la plus grande longueur possible, il le sectionne au-dessus de la tumeur et fixe le bout supérieur à la peau de la fosse iliaque; il extirpe enfin le bout inférieur, soit par la voie périnéale, soit par la voie sacrée.

## § 2 — VESSIE

(RÉGION VÉSICALE)

La vessie est un réservoir musculo-membraneux, destiné à recueillir l'urine au fur et à mesure que la lui apporte l'uretère et à la conserver jusqu'au moment où, le besoin d'uriner se faisant sentir, ses parois se contractent pour chasser ce liquide dans le canal de l'urèthre et, de là, à l'extérieur. La grande place que les affections de cet organe occupent dans la pathologie génito-urinaire, et aussi les interventions dont il est fréquemment l'objet donnent à son étude anatomo-topographique un grand intérêt.

Les rapports de la vessie avec l'urèthre d'une part, ses rapports avec les uretères d'autre part, nous expliquent les deux modes principaux d'infection vésicale observés en pratique, savoir : l'*infection descendante*, lorsque les lésions vésicales succèdent à des lésions uretérales; l'*infection ascendante*, de beaucoup la plus fréquente, lorsque les lésions vésicales sont consécutives à une affection de l'urèthre.

Le fonctionnement régulier de la vessie nécessite son intégrité anatomique et physiologique; aussi l'examen méthodique de ses fonctions, la recherche des troubles qu'elles peuvent présenter (troubles de la miction), ont-ils en clinique une très grande importance pour le diagnostic des affections vésicales.

Malgré son importance anatomique et physiologique, le réservoir urinaire peut être extirpé, soit en partie (*résection partielle*), soit en totalité (*résection totale*, TUFFIER et DUJARRIER, 1898), à la condition toutefois d'assurer l'excrétion de l'urine en abouchant les uretères à la peau ou dans l'S iliaque (MAYDL), ou bien encore, chez la femme, dans le conduit vaginal.

### *A*) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Envisagée telle qu'elle se présente lorsqu'on l'examine indépendamment de la région qu'elle occupe dans l'excavation pelvienne, la vessie nous offre à considérer : 1° sa *configuraion extérieure ;* 2° sa *configuration intérieure* ; 3° sa *capacité.*

**1° Conformation extérieure.** — La conformation extérieure de la vessie (fig. 264) est variable suivant que l'organe est plein ou vide et, dans ce dernier cas, suivant

qu'il se trouve en diastole ou en systole. La vessie vide et contracturée a une forme sphérique; vide et en diastole, elle est aplatie et cupuliforme, déprimée par

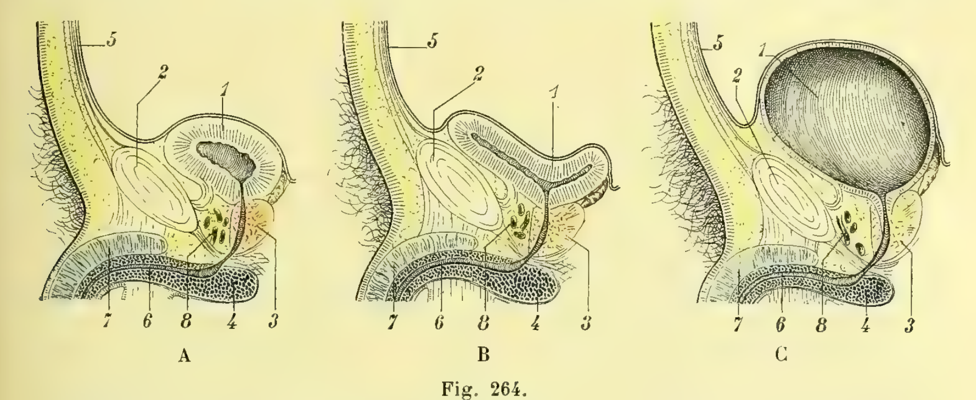



Fig. 264.

Les divers types de vessie, vus sur une coupe sagittale du bassin (*schématique*) : A, vessie vide, en systole ; B, vessie vide, en diastole ; C, vessie pleine, globuleuse.

1, vessie. — 2, pubis. — 3, prostate. — 4, bulbe. — 5, péritoine. — 6, urèthre. — 7, corps caverneux. — 8, plexus de Santorini.

les anses intestinales qui reposent sur sa face supérieure. La vessie pleine est globuleuse : c'est un ovoïde à grosse extrémité inférieure, à petite extrémité supérieure auquel il est classique de décrire une face antérieure, une face postérieure, deux faces latérales, un sommet et une base. Nous reviendrons plus loin, à propos des rapports, sur ces différentes régions du réservoir urinaire.

**2° Conformation intérieure.** — Ouverte et examinée par sa face intérieure, la vessie est en général lisse, surtout dans le jeune âge. Chez le vieillard, au contraire, et surtout chez les sujets porteurs d'un rétrécissement de l'urèthre, elle présente (fig. 265) une série de saillies entrecroisées dans tous les sens (*vessie à colonnes*) et délimitant des dépressions appelées *cellules* (*vessie à cellules*) dans lesquelles des calculs peuvent se loger et parfois même s'enchatonner. Quelques-unes de ces cellules prennent, dans certains cas, un développement insolite et constituent alors de véritables diverticules vésicaux (*poches vésicales*), plus volu-

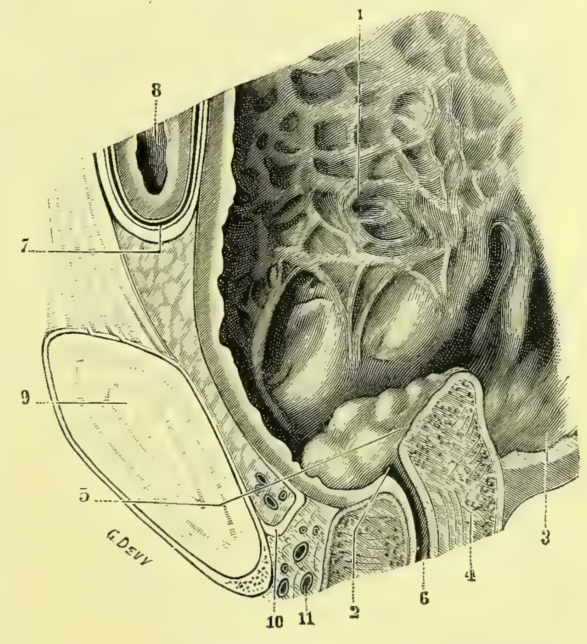



Fig. 265.

Face interne d'une vessie à colonnes (sujet de 92 ans, coupe sagittale après congélation, réduction de 1/4) (T.).

1, vessie avec ses colonnes et ses cellules. — 2, col de la vessie. — 3, bas-fond. — 4, prostate, avec : 5, son lobe moyen, considérablement hypertrophié. — 6, urèthre. — 7, cul-de-sac péritonéal situé à 18 millimètres au-dessus de la symphyse. — 8, anse intestinale descendue dans le cul-de sac. — 9, pubis. — 10, ligament antérieur de la vessie. — 11, plexus veineux.

mineux parfois que la vessie elle-même, où l'urine et les corps étrangers peuvent séjourner et déterminer par leur présence des accidents plus ou moins graves (perforation de la vessie, péricystite suppurée, etc.).

a. *Trigone vésical.* — Sur la surface intérieure de la vessie (fig. 267 et 270), au niveau de sa base, on aperçoit trois orifices : l'orifice uréthral en bas et en avant, les deux orifices en uretèraux haut et en arrière. Ces trois orifices repèrent les trois angles d'une surface triangulaire, presque toujours lisse et unie, même chez les sujets qui présentent la disposition réticulée signalée plus haut : c'est le *trigone de Lieu- taud ou trigone vésical.*

La base du trigone, saillante, est formée par un bourrelet transversal étendu d'un orifice uretèral à l'autre (*bourrelet interuretèrique*) ; elle mesure 2 centimètres environ. Le sommet répond à l'orifice de l'urèthre ; la distance qui le sépare des deux orifices uretèraux et qui représente les deux côtés latéraux du trigone est, en moyenne de 3 centimètres.

La région du trigone a, en pathologie vésicale, une très grande importance. C'est à son niveau, en effet, que les lésions sont souvent localisées et que toujours elles prédominent dans la plupart des maladies de la vessie ; aussi Tuffier donne-t-il à cette région le nom de *zone pathologique de la vessie.* Cette prédominance des lésions au niveau du trigone s'explique d'ailleurs aisément, si l'on se souvient que c'est par l'urèthre ou par les uretères que, dans la plupart des cas, se produit l'infection vésicale.

b. *Orifices uretèraux.* — Les orifices uretèraux se présentent sous la forme de deux petites fentes fortement taillées en biseau, dirigées obliquement de dehors en dedans et d'arrière en avant, et mesurant chacune de 3 à 5 millimètres dans le plus grand diamètre. Quand on les examine sur le vivant, avec le cystoscope (fig. 266), on les voit changer de forme au moment ou l'uretère expulse dans la vessie l'urine qu'il contient : ils s'arrondissent alors et deviennent saillants dans la cavité vésicale ; on aperçoit au même moment un petit jet d'urine projeté comme par une véritable éjaculation. En raison de leur siège sur le trigone, région de prédilection des tumeurs vésicales, ces orifices et la portion terminale des uretères sont parfois envahis par le tissu néoplasique et forcément intéressés, quand on pratique l'extirpation de la tumeur. Il est à peine besoin de rappeler que, en pareil cas, les uretères sectionnés doivent être suturés avec grand soin à la plaie vésicale.



Fig. 266.
Aspect cystoscopique de l'orifice d'un uretère à l'état normal (d'après Albarran).

c. *Col vésical.* — L'orifice uréthral ou orifice postérieur de l'urèthre, plus connu en pathologie vésicale sous le nom de *col de la vessie,* est arrondi chez l'enfant. Chez l'adulte, il revêt la forme d'une fente transversale, avec une lèvre antérieure ou supérieure et une lèvre postérieure ou inférieure. Cette lèvre inférieure du col s'hypertrophie souvent chez le vieillard : elle forme alors une saillie que l'on désigne depuis Lieutaud sous le nom de *luette vésicale* et qui, dans certains cas (notamment chez les sujets atteints d'hyperthrophie du lobe médian de la prostate, prend des dimensions suffisantes pour faire obstacle la fois à l'expulsion de l'urine et au cathétérisme (p. 386 et 410).

Les lésions inflammatoires du col vésical ont, d'ordinaire, une symptomatologie plus bruyante que les lésions des autres régions de la vessie : elles se caractérisent, en effet, par une grande fréquence de la miction, par une douleur finale

excessive, par des spasmes vésicaux et rectaux et, parfois même, par une rétention d'urine.

d. *Bas-fond*. — En arrière du trigone, le réservoir urinaire présente une excavation, le *bas-fond de la vessie*, dont la profondeur est d'autant plus marquée que le trigone est rendu plus saillant par l'hypertrophie de la prostate (fig. 265,3). Aussi le bas-fond est-il surtout très développé chez le vieillard. Il constitue souvent, chez ce dernier, un diverticule dans lequel l'urine demeure et stagne, si le chirurgien

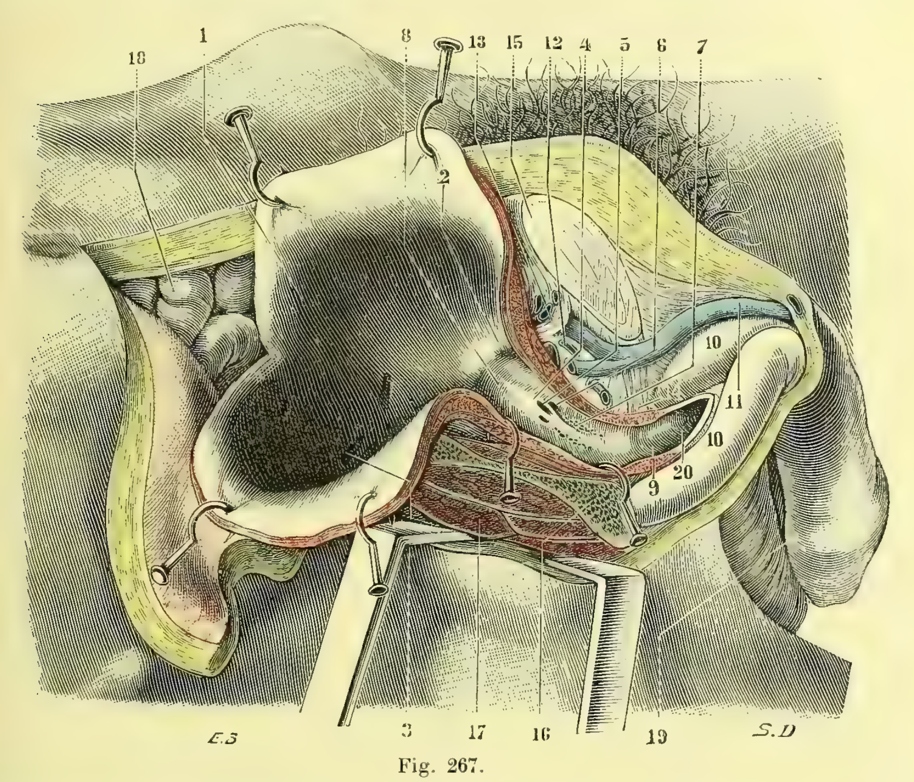



Fig. 267.

La base de la vessie et l'urèthre prostatique, vus en place.

(La paroi abdominale ayant été incisée sur la ligne médiane et la symphyse des pubis sectionnée, on a réséqué la portion droite de cette symphyse et récliné en dehors la portion correspondante de la paroi abdominale. La vessie et l'urèthre ont été ensuite largement ouverts).

1, vessie. — 2, col vésical. — 3, orifice uretèral. — 4, véru montanum. — 5, utricule. — 6, canal éjaculateur. — 7, orifices prostatiques. — 8, urèthre prostatique, avec, sur la tranche de section de sa paroi, le sphincter lisse. — 9, urèthre membraneux, avec, sur la tranche de section de sa paroi, le sphincter strié. — 10, corps caverneux. — 11, veine dorsale profonde de la verge. — 12, plexus de Santorini. — 13, ligaments pubo-vésicaux. — 14, ligament de Henle. — 15, pubis gauche (symphyse). — 16, branche ischio-pubienne droite. — 17, muscles de la cuisse. — 18, anses grêles. — 19, verge. — 20, cul-de-sac du bulbe de l'urèthre.

ne sait pas aller l'y chercher, alors même qu'un cathétérisme paraît avoir évacué tout le réservoir urinaire. Les corps étrangers et les calculs vont également se loger dans ce bas-fond et s'y cacher.

3° **Capacité**. — La capacité de la vessie sur le vivant est des plus variables. Nous l'examinerons à l'état normal et à l'état pathologique :

a. *Vessie normale*. — A l'état normal, la seule capacité de la vessie utile à connaître au point de vue pratique est la *capacité physiologique*, c'est-à-dire celle qui est mesurée par la quantité d'urine que le réservoir urinaire contient, quand naît le besoin d'uriner. Cette capacité varie beaucoup suivant les habitudes et le régime

alimentaire des individus; elle varie aussi suivant la sensibilité de la muqueuse de la vessie et suivant les qualités réactionnelles de son appareil contractile. Elle est représentée habituellement par 250 grammes de liquide chez l'homme, un peu plus chez la femme (GUYON, DUCHASTELET, PIERRE DELBET).

b. *Vessie pathologique.* — Les affections de la vessie modifient plus ou moins sa capacité physiologique normale. On peut, à ce point de vue, distinguer deux types de vessie pathologique : un type de *vessie à capacité réduite* et un type de *vessie à grande capacité.* — Le premier s'observe chez les malades atteints de cystite et, en particulier, de cystite du col : il est des cas où la vessie peut à peine contenir quelques grammes, parfois même quelques gouttes d'urine. Une injection même faible, poussée dans une pareille vessie, risque de la faire éclater. — Le deuxième type, celui de vessie à grande capacité, s'observe dans les affections qui mettent obstacle à l'expulsion de l'urine et entraînent sa rétention (rétrécissement de l'urèthre, hypertrophie prostatique). La vessie peut alors acquérir des dimensions considérables et remplir tout l'abdomen. Elle peut, en pareil cas, simuler une tumeur abdominale, d'où le conseil clinique d'examiner toujours la vessie chez un malade qui est porteur d'une tumeur dans le segment sous-ombilical de l'abdomen.

### *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Nous envisagerons successivement, à ce sujet : 1° la *situation* et la *loge* de la vessie; 2° ses *moyens de fixité ;* 3° ses *rapports.*

**1° Situation.** — La vessie, chez l'adulte, occupe une situation un peu différente suivant qu'on l'envisage à l'état de vacuité ou à l'état de plénitude. Vide, elle se cache derrière les pubis, dans la partie antérieure de l'excavation pelvienne ; elle est exclusivement intra-pelvienne. Pleine, elle s'élève au-dessus du bord supérieur des pubis et, alors, empiète plus ou moins sur la portion sous-ombilicale de la cavité abdominale : elle est à la fois intra-pelvienne et intra-abdominale. Dans ce dernier cas, on le conçoit aisément, la vessie est plus facilement exposée aux divers agents vulnérants que lorsqu'elle est cachée tout entière dans le bassin osseux. Elle devient, également, plus aisément accessible au chirurgien qui l'aborde par la cavité abdominale (taille hypogastrique) que lorsqu'elle est vide; aussi, quand on se propose de pratiquer cette opération, a-t-on le soin, d'injecter au préalable dans la vessie une certaine quantité de liquide pour la distendre et la dégager de l'excavation.

**2° Loge vésicale et son tissu cellulaire.** — Dans le bassin, la vessie se trouve contenue dans une sorte de loge (*loge vésicale*), que lui constituent les organes et les formations anatomiques qui l'environnent; elle est séparée des parois de sa loge (fig. 268 et 270) par un espace (*espace périvésical*) que comble du tissu cellulaire plus ou moins lâche (*tissu cellulaire périvésical*). Nous étudierons tout d'abord la loge vésicale elle-même; nous décrirons ensuite le tissu cellulaire périvésical et l'espace que remplit ce tissu cellulaire.

*A*. LOGE VÉSICALE PROPREMENT DITE. — La loge vésicale est délimitée : 1° *en avant,* par les pubis; 2° *en arrière*, par l'aponévrose prostato-péritonéale (p. 401) et les organes contenus dans son dédoublement c'est-à-dire les vésicules séminales et les canaux déférents; 3° *sur les côtés,* par les muscles obturateurs internes et les releveurs de l'anus; 4° *en bas,* par la base de la prostate et les ligaments pubo-vésicaux; 5° *en haut,* enfin, par le péritoine qui affecte une disposition variable

suivant que la vessie est vide ou pleine. Lorsque *la vessie est vide*, le péritoine, comme nous le montre nettement la figure 272, passe directement de la paroi abdominale antérieure sur le sommet de la vessie et, de là, sur sa face postérieure. Lorsque *la vessie se dilate*, elle soulève la séreuse qui retombe autour d'elle en

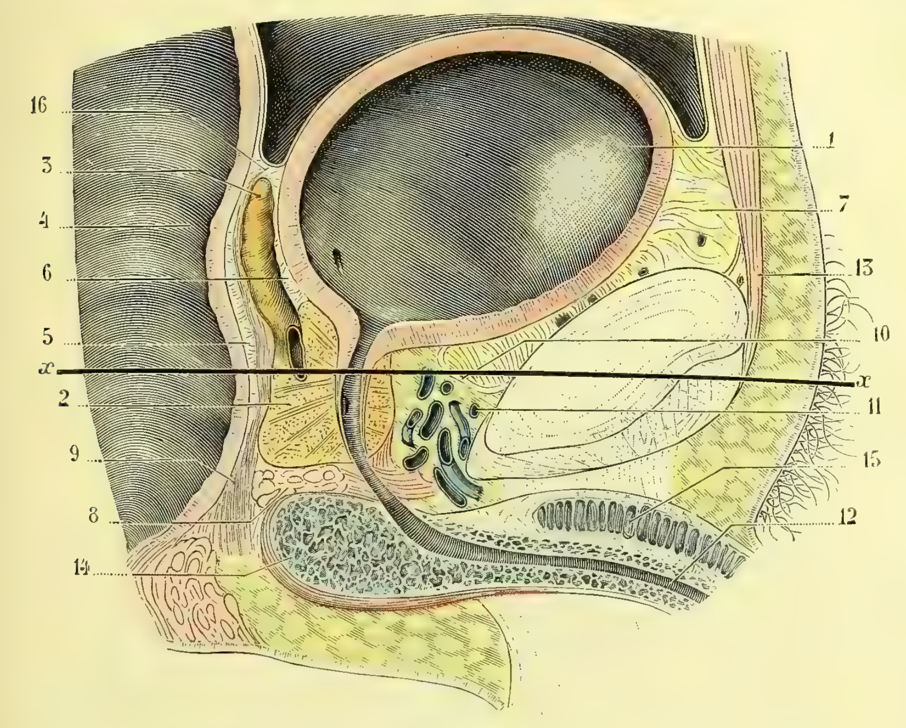



Fig. 268.

La vessie et la prostate, vues sur une coupe médio-sagittale (sujet congelé, segment gauche de la coupe.)

1, vessie. — 2, prostate. — 3, canal déférent gauche. — 4, rectum. — 5, espace prérectal. — 6, espace rétro-vésical. — 7, espace prévésical. — 8, diaphragme uro-génital. — 9, adhérences de la musculeuse du rectum avec le bord postérieur du muscle transverse profond du périnée. — 10, ligaments pubo-vésicaux. — 11, plexus de Santorini. — 12, urèthre. — 13, grand droit antérieur de l'abdomen. — 14, bulbe. — 15, corps caverneux. — 16, aponévrose prostato-péritonéale.

*xx*, axe suivant lequel la coupe représentée figure 287 a été pratiquée.

formant un cul-de-sac antérieur ou prévésical, deux culs-de-sac latéraux, un cul-de-sac postérieur ou recto-vésical, encore appelé cul-de-sac de Douglas.

La loge vésicale, telle que nous venons de la décrire, est constituée en bas, en avant et sur les côtés par des parois très résistantes. En haut, au contraire, elle est fermée par une paroi essentiellement mobile et dépressible ; aussi est-ce uniquement par en haut, c'est-à-dire vers la cavité abdominale, qu'elle peut s'agrandir pour loger la vessie dilatée. Ainsi agrandie la loge vésicale n'est plus exclusivement pelvienne ; elle s'augmente d'un prolongement abdominal, qui n'est autre que la portion sus-pubienne de la cavité que nous décrirons plus loin sous le nom d'espace prévésical et qui a pour paroi antérieure les pubis et les muscles droits de l'abdomen jusqu'à l'ombilic, pour paroi postérieure, le péritoine pariétal doublé de l'aponévrose ombilico-prévésicale. Ce prolongement de la loge est virtuel en quelque sorte lorsque la vessie est vide ; il devient plus net lorsqu'elle est pleine. Il en résulte que, pour pénétrer dans cette partie de la loge vésicale, quand on pratique la taille sus-pubienne par exemple, il faut au préalable remplir la vessie de liquide.

*B*. Tissu cellulaire périvésical et espaces périvésicaux. — Comme le rectum, la vessie ne se trouve pas au contact immédiat des organes ou formations qui limitent sa loge. Elle en est séparée par un espace que comble du tissu cellulaire plus

ou moins lâche suivant les points où on le considère : c'est le *tissu cellulaire de l'espace pelvi-sous-péritonéal*. Ce tissu cellulaire, nous le savons (voy. p. 349), se tasse autour des vaisseaux pour former : en avant, l'aponévrose ombilico-prévésicale ; sur les côtés, la portion vésico-prostatique des aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes; en arrière, l'aponévrose prostato-péritonéale. En d'autres points, au contraire, en avant entre l'aponévrose ombilico-prévésicale et la paroi abdomino-pubienne, en arrière entre l'aponévrose prostato-péritonéale et la face postérieure de la vessie, il est particulièrement lâche et forme comme une ébauche de cavité séreuse, que l'on désigne sous les noms très significatifs d'*espace prévésical* pour la partie antérieure de l'organe, d'*espace rétro-vésical* pour sa partie postérieure.

a. *Espace rétro-vésical*. — L'espace rétro-vésical (fig. 268 et 270,6) est très peu étendu : il n'est représenté que par la mince couche celluleuse lâche, qui sépare la vessie de la base des vésicules séminales et des canaux déférents. Limité en avant par la face postérieure de la vessie, en arrière par les vésicules séminales et les canaux déférents (engainés dans l'aponévrose prostato-péritonéale) il se trouve fermé : 1° en haut, par le péritoine, qui se porte de la base des vésicules sur la vessie ; 2° en bas, par l'adhérence des vésicules et des canaux déférents à la base de la prostate ; 3° sur les côtés, par l'adhérence de l'aponévrose prostato-péritonéale à la vessie. Son importance au point de vue pathologique est peu considérable, mais il n'en est pas de même de l'espace prévésical.

b. *Espace prévésical, aponévrose ombilico-prévésicale*. — L'espace prévésical, appelé encore, mais à tort, *cavité de Retzius* (l'espace décrit autrefois par Retzius est bien différent de l'espace prévésical) est, au contraire du précédent, relativement vaste : il s'étend, en effet, en hauteur, du plancher pelvien à l'ombilic (fig. 269). Il est limité, en arrière, par le feuillet fibreux qui accompagne les artères ombilicales, depuis leur naissance jusqu'à l'ombilic. Ce feuillet fibreux (pour sa signification morphologique, sur laquelle on discute encore, voyez les *Traités d'anatomie descriptive*), de forme triangulaire, à sommet ombilical, à base insérée sur le plancher pelvien, s'étend, dans le sens transversal, d'une artère ombilicale à l'autre et, dans le sens vertical, de l'ombilic au plancher pelvien : c'est l'*aponévrose ombilico-prévésicale* de l'un de nous (Testut), le *feuillet prévésical* de Charpy, l'*aponévrose ombilico-vésicale* de Farabeuf et de Pierre Delbet, l'*aponévrose allantoïdienne* de Paul Delbet.

L'aponévrose ombilico-prévésicale s'attache, en haut, sur la partie inférieure de la cicatrice ombilicale. De là, elle se porte en bas, en passant au-devant de l'ouraque et des artères ombilicales, qu'elle applique contre le péritoine pariétal antérieur, et atteint bientôt le sommet de la vessie. Là, s'élargissant brusquement et se repliant sur elle-même de façon à former une gouttière à concavité postérieure, l'aponévrose ombilico-prévésicale embrasse la face antérieure et les faces latérales de la vessie, en leur adhérant intimement, et descend ainsi, le long de ces trois faces, jusqu'au plancher pelvien, où elle se termine de la façon suivante : sur la ligne médiane, elle se fusionne avec les ligaments pubo-vésicaux; sur les côtés, elle se confond de même avec l'aponévrose pelvienne, depuis les ligaments pubo-vésicaux jusqu'au bord antérieur des deux échancrures sciatiques. En regard de ces dernières, notre aponévrose se réfléchit de dedans en dehors, gagne leur bord antérieur et, là, se fusionne avec l'aponévrose de l'obturateur interne. Cette portion réfléchie de l'aponévrose ombilico-prévésicale, ferme l'espace prévésical à sa partie postérieure, du côté du rectum : elle répond à l'aponévrose du pyramidal et aux vaisseaux hypogastriques.

L'espace prévésical, limité *en arrière* par le feuillet que nous venons de décrire, se trouve limité, *en avant* et en allant de haut en bas, tout d'abord par le feuillet postérieur de la gaine des droits, puis par la face profonde des pubis ; cela nous explique, disons-le en passant, pourquoi l'espace prévésical est parfois le siège de collections hématiques consécutives à une rupture des droits, ou encore de collec-

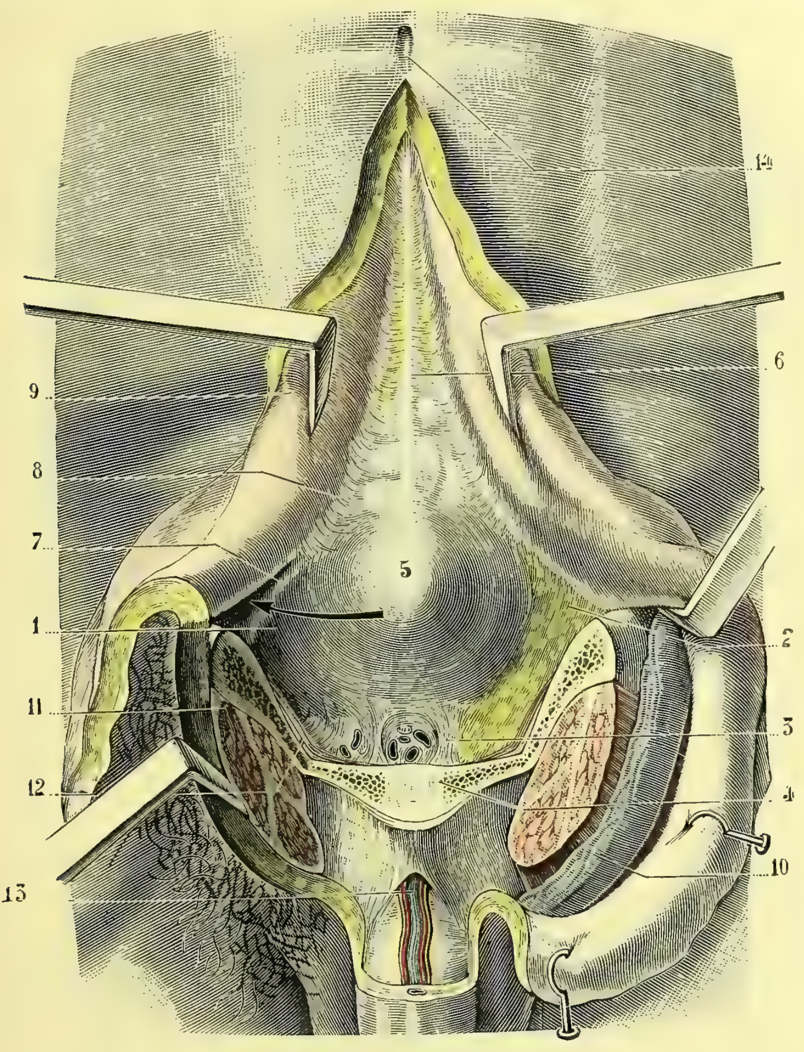



Fig. 269.

L'espace prévésical, vue antérieure après incision de la paroi abdominale sur la ligne médiane et résection des deux tiers supérieurs de la symphyse des pubis.

(Le tissu cellulo-adipeux qui comblait l'espace a été en partie conservé du côté gauche ; il a été enlevé du côté droit.)

1, espace prévésical. — 2, graisse de l'espace prévésical. — 3, ligaments pubo-vésicaux. — 4, symphyse des pubis. — 5, face antérieure de la vessie. — 6, ouraque recouvert par l'aponévrose ombilico-prévésicale : celle-ci l'applique sur le péritoine au travers duquel se voient des anses intestinales. — 7, cordon de l'artère ombilicale. — 8, tractus cellulo-fibreux unissant l'aponévrose ombilico-prévésicale au fascia transversalis et fermant latéralement l'espace prévésical. — 9, paroi abdominale. — 10, cordon spermatique. — 11, muscles de la région obturatrice. — 12, releveur et obturateur interne. — 13, veine dorsale profonde de la verge. — 14, ombilic.

tions suppurées symptomatiques d'une ostéite pubienne. Les muscles obturateurs internes, les releveurs, les ligaments pubo-vésicaux le ferment solidement *en bas*.

Ainsi délimité, l'espace prévésical est situé en partie dans l'abdomen, en partie dans l'excavation pelvienne. Considéré sur une coupe sagittale (fig. 268,7), il revêt la forme d'un triangle, dont le sommet répond à la cicatrice ombilicale, la base aux ligaments pubo-vésicaux. Envisagé maintenant sur une coupe horizontale, il affecte une disposition qui varie suivant qu'on examine sa portion abdominale ou sa portion pelvienne. — Dans sa *portion sus-pubienne* (fig. 13,c ; p. 22), cet espace est représenté par une simple fente, comprise entre le feuillet fibreux prévésical et

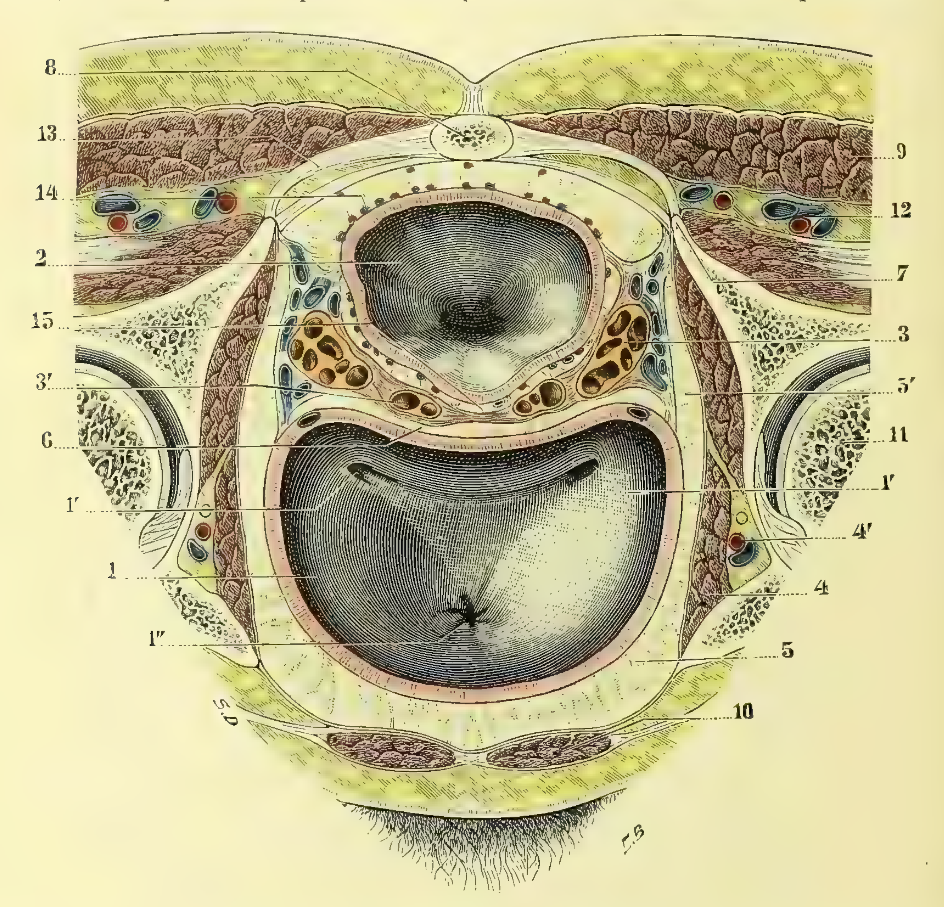



Fig. 270.

La loge vésicale et les espaces périvésicaux, vus sur une coupe horizontale du bassin (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(La coupe passe, en avant, à 1 centimètre au-dessus des pubis, en arrière, à 2 centimètres au-dessus de la pointe du coccyx.

1, vessie, avec 1', orifices uretèraux, et 1'', orifice uréthral. — 2, ampoule rectale. — 3 et 3', vésicule et canal déférent contenus dans l'épaisseur de l'aponévrose prostato-péritonéale. — 4, obturateur interne, avec 4', vaisseaux et nerf obturateurs. — 5, espace prévésical, avec 5', prolongement qu'il envoie le long des faces latérales de la vessie, jusqu'à l'épine sciatique. — 6, espace rétro-vésical. — 7, épine sciatique. — 8, coccyx. — 9, grand fessier. — 10, grand droit antérieur de l'abdomen. — 11, tête fémorale. — 12, vaisseaux fessiers. — 13, grand ligament sacro-sciatique. — 14, espace rétro-rectal. — 15, espace prérectal.

la face postérieure de la paroi abdominale. Cette fente, d'autant plus petite et étroite qu'on se rapproche davantage de l'ombilic, d'autant plus large au contraire qu'on se rapproche davantage des pubis, est mal fermée au niveau de ses bords par les tractus lâches qui unissent le feuillet fibreux à la paroi abdominale. En ces points, la cavité prévésicale communique donc avec l'espace sous-péritonéal de la paroi

abdominale, des fosses iliaques, etc. ; d'où la diffusion possible vers ces régions des collections purulentes nées dans la cavité prévésicale ; d'où, réciproquement, possibilité pour les phlegmons sous-péritonéaux de la paroi abdominale et de la fosse iliaque de se propager à la cavité de Retzius : c'est ainsi, par exemple, que des phlegmons de la cavité de Retzius s'observent parfois consécutivement à des appendicites (Tuffier). — Examiné dans sa *portion pelvienne* (fig. 270,5), et en particulier au niveau du plancher pelvien où il acquiert son maximum de développement, l'espace prévésical revêt, dans son ensemble, la forme d'un **U** placé horizontalement, dont la concavité dirigée en avant embrasse la vessie. Là, ainsi que nous l'avons déjà dit sa fermeture se trouve assurée par l'adhérence de l'aponévrose ombilico-prévésicale aux aponévroses des muscles du plancher pelvien.

L'espace prévésical ou cavité de Retzius est comblé par un tissu cellulo-graisseux lâche, adhérent surtout à la vessie et au péritoine. Ce tissu cellulo-graisseux se continue avec le tissu cellulaire sous-péritonéal des régions voisines et, notamment, avec celui qui recouvre la face profonde des régions inguinales et crurales. Cela nous explique pourquoi le tissu graisseux prévésical peut s'engager dans un trajet herniaire inguinal ou crural, et entraîner à sa suite un segment plus ou moins considérable de la vessie (cystocèle crurale, cystocèle inguinale, voy. *Hanche*).

L'inflammation aiguë du tissu cellulaire périvésical (*péricystite*), consécutive habituellement à une lésion vésicale, mais secondaire parfois à la lésion d'une organe avoisinant, reste souvent localisée à l'un ou à l'autre des espaces sus-indiqués (phlegmons prévésicaux, phlegmons rétro-vésicaux). Elle peut cependant envahir tout l'espace périvésical et même, dans les formes très virulentes, se propager à tout l'espace pelvi-sous-péritonéal (voy. p. 352). — Quant à l'inflammation chronique de ce même tissu cellulaire périvésical, elle détermine soit son hypertrophie fibro-lipomateuse (Hallé), soit sa transformation scléreuse. Ajoutons que cette transformation scléreuse est très gênante au point de vue opératoire, à cause des adhérences qui, en pareil cas, fusionnent plus ou moins la vessie avec les organes avoisinants.

3° **Moyens de fixité.** — La vessie se trouve maintenue en place, dans la loge que nous venons de lui décrire :

1° Par le péritoine, qui recouvre sa face postérieure et ses faces latérales et qui l'unit : en arrière, au rectum ; en avant, à la partie antérieure de l'abdomen ; sur les côtés, aux parois latérales du bassin ;

2° Par l'ouraque et les deux cordons fibreux représentant la portion sus-vésicale atrophiée des deux artères ombilicales du fœtus. Ces trois cordons, l'un médian (ouraque), les deux autres latéraux (artères ombilicales), partent de l'ombilic où ils sont fusionnés et viennent, en divergeant, s'insérer : l'ouraque sur le sommet de la vessie, les artères ombilicales sur les faces latérales, où elles se continuent avec la portion perméable de ces mêmes artères. Ils unissent, comme on le voit, le sommet de la vessie à la paroi abdominale antérieure ;

3° Par les ligaments pubo-vésicaux, qui fixent solidement sa partie antérieure et inférieure aux pubis ;

4° Par les adhérences intimes qui unissent sa base à la prostate et, par l'intermédiaire de celle-ci, au plancher pelvien.

Des diverses parties de la vessie, le sommet et la face postéro-supérieure possèdent une certaine mobilité ; aussi n'est-il pas très rare de voir le sommet de la vessie abandonner parfois sa situation normale et s'engager dans le sac d'une hernie inguinale ou d'une hernie crurale (*cystocèle inguinale, cystocèle crurale*). Quant à la base (et notamment le col) elle est relativement fixe, ce qui est dû, comme nous venons de le voir, à ses connexions intimes avec la prostate et le plancher pelvien. Elle n'est cependant pas à peu près immobile, comme on l'a longtemps enseigné. Les expériences de Petersen, Garson, Fehleisen, Paul Delbet,

ont en effet démontré que, sous l'influence de la dilatation du rectum (cette dilatation est obtenue en chirurgie opératoire au moyen d'un ballon de caoutchouc, le *ballon de Petersen* (fig. 271), que l'on introduit vide dans l'ampoule rectale et que l'on distend ensuite plus ou moins avec du liquide poussé dans sa cavité),

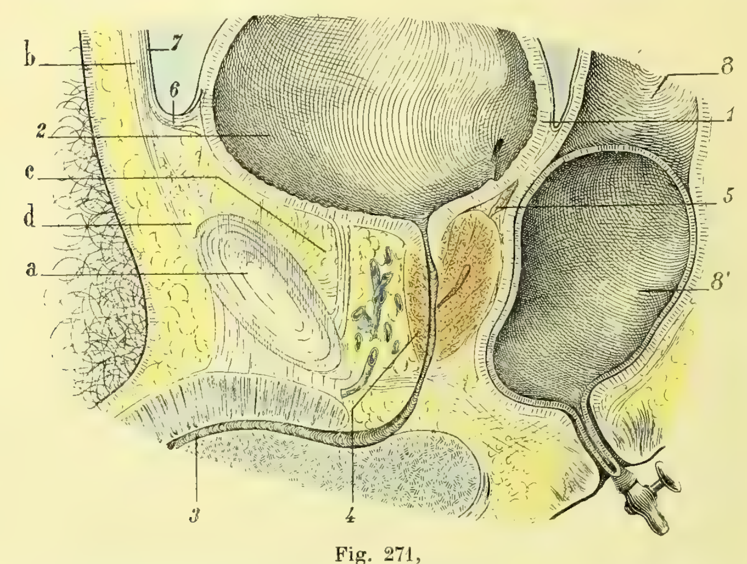



Fig. 271,

Rapports de la vessie avec la paroi abdominale antérieure, cette vessie, pleine, étant refoulée par le ballon de Petersen (8') introduit dans le rectum (8).

(Pour la légende, voy. celle de la fig. 272.)

la base de la vessie est susceptible de subir un mouvement d'ascension tel que le col vésical se rapproche sensiblement du bord supérieur des pubis : c'est ainsi que le col vésical qui, dans les conditions ordinaires, se trouve à $6^{cm},5$ environ au-dessous de ce bord supérieur des pubis, ne s'en trouve plus distant que de $4^{cm},1$, quand le ballon renferme 300 grammes de liquide. De ce fait, on le conçoit, la base de la vessie devient plus aisément accessible pour le chirurgien qui intervient sur la cavité vésicale par la voie hypogastrique.

De tous les moyens de fixité signalés plus haut, qui maintiennent la vessie dans sa loge, le plus puissant, le seul vrai pourrait-on dire, est sans conteste le plancher pelvien, auquel elle est unie par l'intermédiaire de la prostate. Il en résulte que lorsque le plancher pelvien devient insuffisant, comme cela s'observe chez la femme à la suite d'accouchements compliqués de déchirures du périnée, la vessie n'étant à peu près plus soutenue, prolabe soit vers le périnée, où elle fait une saillie plus ou moins nette (*cystocèle périnéale*), soit, le plus souvent, dans le vagin dont elle refoule la paroi antérieure pour venir ensuite apparaître à la vulve (*cystocèle vaginale*).

Dans tous ces cas, on le comprend facilement, le vrai traitement chirurgical de la cystocèle doit avoir pour but principal la réfection d'un plancher pelvien résistant (*périnéorrhaphie*). Ajoutons que, en outre et pour mieux assurer le maintien de la vessie dans sa loge, certains auteurs ont conseillé de créer des adhérences entre la face antérieure de la vessie et la paroi abdominale (*cystopexie*, Tuffier, Dumoret et Vlaccoz, 1898) ; d'autres, de pratiquer le raccourcissement de l'ouraque et de l'aponévrose ombilico-prévésicale (Paul Petit, 1901).

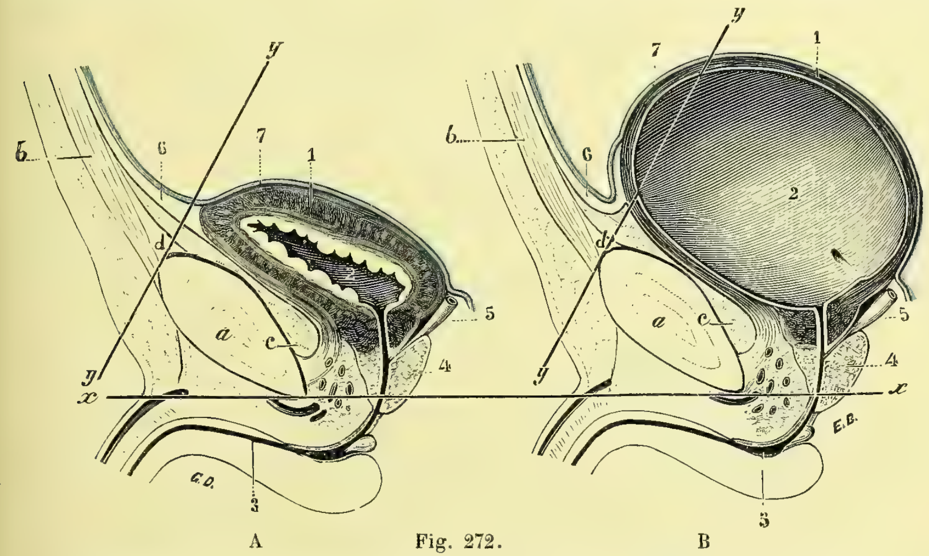
4° **Rapports**. — Il résulte des lignes qui précèdent que la vessie présente, avec les différents organes et formations qui l'entourent, des rapports très importants. Nous les étudierons successivement : 1° pour sa face antérieure ; 2° pour sa face postérieure ; 3° pour ses faces latérales ; 4° pour son sommet ; 5° pour sa base.

*A*. Face antérieure. — Les rapports de la face antérieure de la vessie varient suivant que l'organe est vide ou plein (fig. 272) :

a. *Vessie vide.* — A l'état de vacuité, la vessie ne dépasse pas ordinairement le bord supérieur des pubis et, par conséquent, se trouve complètement cachée en arrière de la paroi antérieure du bassin. Elle répond, par l'intermédiaire de l'espace prévésical : 1° sur la ligne médiane, à la symphyse pubienne ; 2° de chaque côté de la ligne médiane, au corps des pubis et au muscle obturateur interne. Ces diverses formations, nous l'avons déjà dit, la protègent, dans une certaine mesure, contre les traumatismes.

Rappelons, à ce sujet, que le squelette pelvien présente au niveau de la région obturatrice un orifice, le trou dit obturateur, au niveau duquel la vessie n'est plus protégée, et au travers duquel un instrument piquant peut l'atteindre directement : c'est ainsi, par exemple, que LARREY a observé un blessé qui présenta une lésion de la vessie à la suite d'un coup de lance pénétrant de la région obturatrice. Rappelons également que, dans les fractures du bassin, une esquille provenant des pubis peut déchirer le réservoir urinaire (CHABOUREAU, 1871) et que, même dans les cas où il existe seulement une disjonction de la symphyse, on peut observer une rupture du viscère due à l'arrachement de ses ligaments antérieurs (DOLBEAU, GOSSELIN). Toutes ces lésions traumatiques directes de la face antérieure de la vessie sont, le plus souvent (76 p. 100) extra-péritonéales (UHLMANN, 1888) : elles se distinguent ainsi des lésions traumatiques indirectes et notamment des ruptures indirectes qui, dans le plus grand nombre des cas, sont, comme nous le verrons plus loin, intra-péritonéales.

b. *Vessie pleine, cul-de-sac prévésical.* — Lorsque la vessie se remplit, elle remonte au-dessus des pubis, en refoulant en haut le péritoine, et vient se mettre




A Fig. 272. B

Rapports de la vessie avec le pubis et avec la paroi antérieure de l'abdomen : A, à l'état de vacuité ; B, à l'état de réplétion (T.).

*a*, symphyse pubienne. — *b*, paroi abdominale. — *c*, espace prévésical. — *d*, espace sus-pubien.
1, parois de la vessie. — 2, sa cavité. — 3, urèthre. — 4, prostate. — 5, canal déférent droit. — 6, ouraque, en avant duquel se voit l'aponévrose ombilico-prévésicale. — 7, péritoine
*xx*, horizontale passant au-dessous de la symphyse. — *yy*, plan du détroit supérieur.

en rapport avec la partie inférieure de la paroi abdominale antérieure. Ces rapports, disons-le tout de suite, ne sont pas absolument immédiats : entre la face antérieure de la vessie et la face profonde de la paroi on trouve, en effet : 1° la portion sus-pubienne, presque virtuelle il est vrai, de l'espace prévésical (voy. p. 380). ; 2° le cul-de-sac que forme le péritoine au moment où il abandonne la face profonde de la région sterno-costo-pubienne pour tapisser la face postéro-supérieure de la vessie (*cul-de-sac prévésical*). Ce cul-de-sac, dont la profondeur varie suivant le degré de distension vésicale (voy. pour plus de détails les *Traités d'anatomie descriptive*),

vient s'interposer entre la face antérieure de la vessie et la paroi abdominale. Il descend plus ou moins bas vers le bord supérieur des pubis suivant les sujets : aussi le chirurgien, qui pratique la taille hypogastrique, est-il exposé à le blesser. Il importe donc, au point de vue de la chirurgie opératoire de la vessie, de préciser avec soin sa situation par rapport au rebord pubien.

Théoriquement on peut admettre que la distance qui le sépare de la symphyse est nulle quand la vessie est vide (fig. 272,A), qu'elle atteint 1 ou 2 centimètres après une injection de 300 grammes de liquide, 2 ou 3 centimètres après une injection de 400 à 500 grammes, 3 ou 4 centimètres (fig. 272,B) après une injection de 600 à 700 grammes (l'introduction du ballon de Petersen dans le rectum, en refoulant la vessie vers l'abdomen (fig. 271), augmente cette distance de 1 à 2 centimètres suivant les cas). Mais, sur ce point comme sur bien d'autres, les variations individuelles sont nombreuses, comme l'établissent surabondamment les divergences des résultats obtenus par les auteurs. Tout d'abord, l'élévation du dôme vésical au-dessus de la symphyse n'est nullement proportionnelle au degré de réplétion de la vessie : si, sur certains sujets, on voit le réservoir urinaire, au fur et à mesure qu'il se distend, s'allonger et remonter graduellement dans l'abdomen, on le voit, sur d'autres, s'agrandir presque exclusivement dans le sens de ses diamètres horizontaux et il n'est pas rare de rencontrer des vessies, renfermant de 400 à 600 grammes de liquide ou même plus, qui remplissent entièrement l'excavation sans dépasser en haut le niveau de la symphyse. D'autre part, alors même que la vessie se trouve fortement distendue et que son sommet remonte très haut dans l'abdomen, il peut arriver, surtout chez les sujets maigres, que le péritoine descende néanmoins jusqu'au voisinage du pubis et même plus bas jusqu'au ras de la symphyse : l'un de nous a observé deux fois cette disposition sur des sujets congelés, dont la vessie ne contenait pas moins de 600 grammes d'urine. Tout récemment encore, sur un vieillard de quatre-vingt-douze ans, dont la vessie fortement distendue remontait jusqu'au voisinage de l'ombilic, il n'a trouvé qu'un intervalle de 18 millimètres entre le cul-de-sac péritonéal et le bord supérieur des pubis.

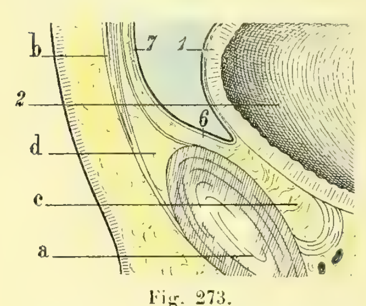



Fig. 273.
Rapports du cul-de-sac prévésical avec la paroi abdominale antérieure dans le cas de hernie crurale ou inguinale, la vessie étant en état de plénitude.
(Pour la légende, voy. celle de la fig. 272.)

Les relations du cul-de-sac prévésical avec la symphyse sont donc éminemment variables et on ne peut, à cet égard, établir de règle fixe. Un fait pourtant est à retenir, c'est que, même avec des vessies renfermant de 500 à 600 grammes de liquide, le contact du péritoine avec la symphyse est une disposition relativement fréquente, en particulier chez les vieillards ou encore chez les sujets porteurs d'une hernie inguinale ou crurale (fig. 273). Elle est assez fréquente pour que le chirurgien ne puisse jamais avoir la certitude, quel que soit le degré de distension de la vessie, de pouvoir arriver sur elle sans rencontrer le péritoine, quand il intervient par la voie sus-pubienne (taille hypogastrique). Aussi est-il prudent, lorsque l'opérateur a incisé le plan profond de la paroi abdominale au ras du bord supérieur des pubis, de refouler en haut avec le doigt la graisse prévésicale; cette dernière étant adhérente au cul-de-sac péritonéal, entraîne la séreuse avec elle, sans que même on l'aperçoive, et l'éloigne ainsi du champ opératoire.

La vessie, on le sait, est formée aux dépens du pédicule allantoïdien. La paroi antérieure de ce

même pédicule qui donne naissance à la face antérieure de la vessie, prend part également à la formation de la partie inférieure de la paroi abdominale antérieure (de là le nom de *paroi vésico-abdominale*, que Keibel donne à cette portion du pédicule allantoïdien). Or, comme cette paroi vésico-abdominale se continue en arrière avec la *membrane anale*, il arrive parfois que le processus de désagrégation, qui sur cette membrane aboutit à l'orifice anal (voy. p. 358), se poursuive en avant sur la paroi vésicale elle-même. Il en résulte alors une malformation congénitale de la vessie, caractérisée par ce fait que la paroi antérieure de cet organe et la portion correspondante de la paroi abdominale font défaut et que la vessie étale à l'hypogastre sa surface interne. Ce vice de conformation, qui s'accompagne d'ordinaire de malformations des organes génitaux, est connu sous le nom d'*exstrophie vésicale* (fig. 274). Ajoutons que la cure en est des plus difficiles. Parmi les nombreux traitements opératoires proposés pour remédier à la triste infirmité que crée l'exstrophie, un de ceux qui paraissent jusqu'ici avoir donné les meilleurs résultats consiste à extirper la portion existante de la vessie et à dériver les urines dans l'intestin, en transplantant dans le rectum ou dans l'*S* iliaque les méats uretéraux avec les portions de muqueuse et de paroi avoisinantes (Maydl, 1894). La greffe de l'uretère seul, sectionné au ras de la vessie et suturé à une ouverture pratiquée à l'intestin, ne donne pas des résultats durables, car, au bout de quelque temps, l'orifice se rétrécit et le rein s'infecte (Prenat 1898).

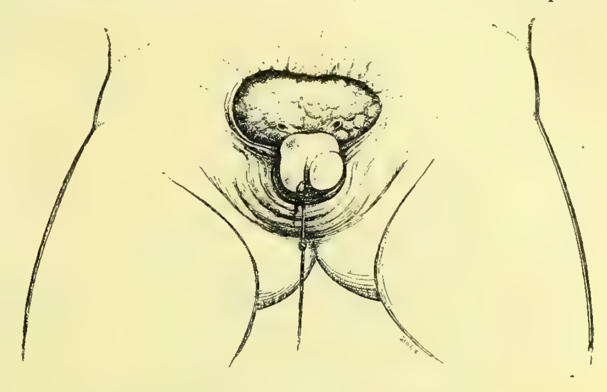


Fig. 274.
Type de l'exstrophie complète (Poisson).

*B.* Face postérieure. — La face postérieure de la vessie répond, en haut, aux anses grêles et à l'S iliaque; en arrière, au rectum. Elle est recouverte par le péritoine qui forme, en l'abandonnant pour tapisser la face antérieure du rectum, un cul-de-sac profond, le *cul-de-sac de Douglas,* que nous avons déjà étudié à propos du rectum (voy. p. 365).

C. Faces latérales. — Les faces latérales de la vessie répondent aux parois latérales de l'excavation pelvienne, c'est-à-dire aux muscles releveurs et obturateurs internes revêtus de leur aponévrose. Elles en sont séparées : *en haut,* par le péritoine qui, en se réfléchissant à mi-hauteur de ces faces pour aller recouvrir les parois correspondantes de l'excavation, forme deux culs-de-sac latéraux ; *en bas,* par l'espace pelvi-sous-péritonéal où cheminent le cordon fibreux représentant la portion atrophiée de l'artère ombilicale, et le canal déférent qui croise cette artère à trois ou quatre centimètres en avant des vésicules séminales.

*D.* Sommet. — Le sommet de la vessie est en rapport avec le cul-de-sac prévésical étudié plus haut. Il donne insertion à l'ouraque.

*E.* Base. — Les rapports de la base sont nombreux et il est important de les bien connaître, en raison du rôle que joue en pathologie ce segment de la vessie. Examinons successivement, en allant d'avant en arrière : 1° les rapports du col; 2° ceux du trigone ; 3° ceux du bas-fond.

a. *Col vésical.* — Le col répond à l'échancrure antérieure et supérieure de la prostate. Il est situé au-dessus et en arrière de l'extrémité inférieure de la symphyse, dont le sépare un intervalle de 25 millimètres en moyenne. L'horizontale passant par le col rencontre habituellement la symphyse à sa partie moyenne ou un peu plus haut, lorsque la vessie est distendue. Mais, quelle que soit la distension vésicale, le col reste toujours caché en avant par la symphyse, dont la résection partielle ou totale (Helferich, Koch), ou bien encore l'ouverture (symphyséo-

tomie, Tuffier), sont indispensables pour qu'on puisse l'aborder aisément. — *En arrière,* par l'intermédiaire de la paroi vésicale, le col vésical répond à la partie tout inférieure des canaux déférents et des vésicules séminales, ainsi qu'à l'origine des canaux éjaculateurs. — *En bas,* et par l'intermédiaire de la prostate, il répond au périnée, au travers duquel il est possible de l'atteindre, de même d'ailleurs que la portion avoisinante de la base de la vessie (tailles périnéales). Mais la profondeur à laquelle on doit pénétrer quand on utilise la voie périnéale, la présence de la prostate qu'il faut forcément traverser, expliquent la tendance de la chirurgie moderne à abandonner de plus en plus cette voie d'accès vers la vessie, si en faveur autrefois, à l'époque où l'on pouvait dire que « la crainte du péritoine était le commencement de la sagesse ».

b. *Trigone vésical.* — Comme le col, avec lequel il est d'ailleurs confondu en partie, le trigone vésical, en avant tout au moins, est intimement adhérent à la base de la prostate, sur laquelle il repose et dont le bord postérieur, on le sait, détermine la saillie qui sépare le trigone du bas-fond. On s'explique, par suite, le retentissement qu'ont d'ordinaire sur le col et sur le trigone les hypertrophies de la prostate et en particulier l'hypertrophie du lobe médian : elles donnent naissance à une tumeur de forme variable (fig. 289), tumeur qui constitue parfois une véritable valvule au niveau du col et qui, suivant l'expression de Forgue, « écluse l'entrée uréthrale », empêchant l'expulsion spontanée de l'urine, et souvent même gênant le cathétérisme évacuateur. (fig. 275).

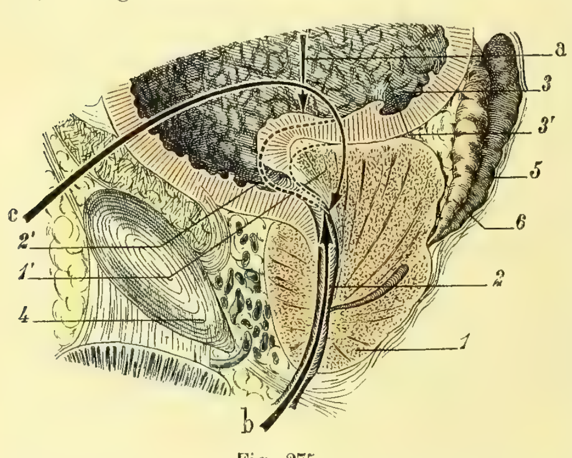



Fig. 275.

Déformation du col vésical due à l'hypertrophie du lobe moyen de la prostate.

(Coupe médio-sagittale schématisée de la vessie et de la prostate.)

1, prostate, avec 1', lobe moyen hypertrophié, faisant dans la vessie une saillie qui surplombe l'orifice uréthral. — 2, urèthre, avec 2', col vésical ou orifice uréthral : la flèche *a* montre que lorsque la vessie se contracte pour expulser l'urine contenue dans sa cavité, le lobe moyen hypertrophié 1' joue le rôle d'une valvule qui s'applique sur l'orifice uréthral (ligne pointillée) et l'oblitère ; la flèche *b* montre que le même lobe moyen forme un obstacle contre lequel vient buter une sonde introduite dans le canal et que, par suite, cette sonde ne peut pénétrer dans la vessie. — 3, vessie, avec 3', orifice uretèral. — 4, symphyse des pubis. — 5, vésicule séminale. — 6, canal déférent.)

(La flèche *c* montre comment le lobe moyen peut être enlevé par la cavité vésicale, après cystotomie sus-pubienne.)

c. *Bas-fond vésical.* — Le bas-fond de la vessie répond (fig. 276), à gauche et à droite de la ligne médiane, aux vésicules séminales et aux canaux déférents, qui longent leur côté interne : ces organes le séparent de la face antérieure du rectum (p. 366). Sur la ligne médiane elle-même, il répond au *triangle interdéférentiel* et affecte, là, des rapports immédiats avec la face antérieure de l'ampoule rectale.

Sous ce nom de *triangle interdéférentiel* on désigne l'espace que délimitent entre eux, dans leur trajet convergent sur la face postérieure de la vessie, les canaux déférents droit et gauche. Cet espace revêt la forme d'un triangle, dont les deux côtés latéraux sont formés par les canaux déférents eux-mêmes, dont le sommet confine à la prostate, dont la base, enfin, dirigée en haut, répond au cul-de-sac vésico-rectal. Signalons, dès maintenant, qu'au niveau des deux angles supérieurs de l'espace en question, les uretères croisent de haut en bas et de dehors

en dedans les canaux déférents, puis, s'interposant entre la vessie et la base des vésicules, pénètrent dans l'épaisseur de la paroi vésicale.

Le triangle interdéférentiel, qui mesure à peine 15 ou 18 millimètres de longueur quand la vessie est vide, s'agrandit peu à peu au fur et à mesure qu'elle se remplit et atteint, quand la réplétion est complète, 40 à 45 millimètres de hauteur sur une largeur à peu près égale. A son niveau, nous le répétons, la vessie repose

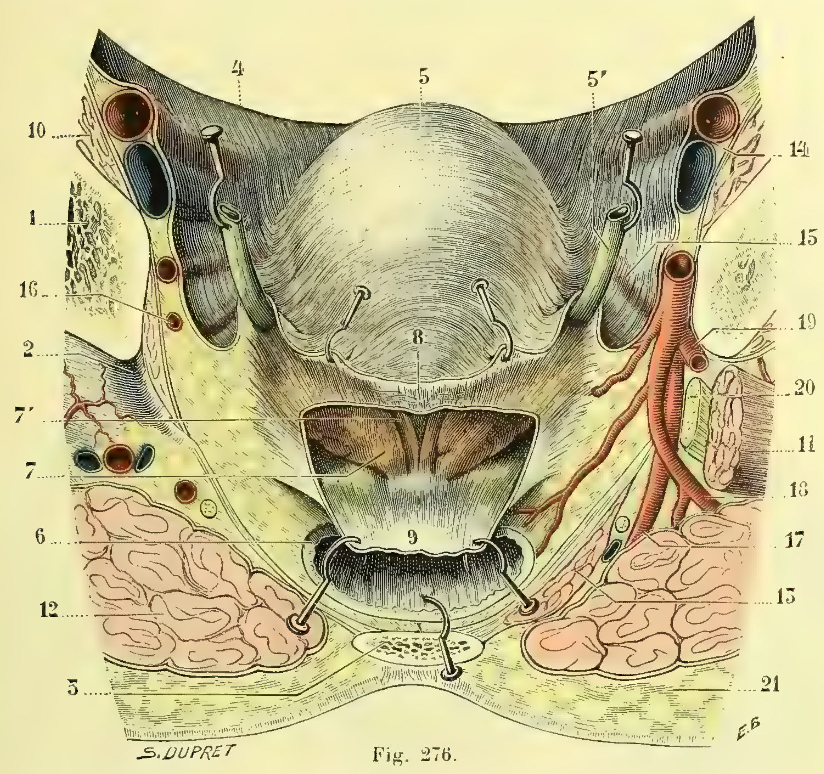



Fig. 276.

Rapports de la vessie avec les vésicules séminales et les canaux déférents.

On a pratiqué une coupe transversale du bassin passant un peu en arrière de la petite échancrure sciatique ; la coupe est un peu plus antérieure à gauche qu'à droite.)

1, os coxal. — 2, grande échancrure sciatique. — 3, coccyx. — 4, paroi antérieure de l'abdomen. — 5, vessie, avec 5', uretère. — 6, rectum. — 7, 7', vésicules séminales et canaux déférents. — 8, triangle interdéférentiel dont la base est recouverte par le cul-de-sac vésico-rectal du péritoine. — 9, aponévrose prostato-péritonéale à travers laquelle on a fait une large fenêtre pour montrer les vésicules séminales. — 10, psoas. — 11, pyramidal. — 12, grand fessier. — 13, ischio-coccygien. — 14, vaisseaux iliaques externes. — 15, artère obturatrice. — 16, artère ombilicale. — 17, artère honteuse interne. — 18, artère ischiatique. — 19, artère fessière. — 20, nerf grand sciatique. — 21, tissu cellulaire sous-cutané.

sur le rectum et ce rapport est à peu près immédiat, les deux organes n'étant séparés l'un de l'autre que par l'aponévrose prostato-péritonéale.

Ce dernier rapport nous fait comprendre la possibilité : 1° d'explorer la vessie par le toucher rectal ; 2° d'arriver sur elle par la voie rectale et, cela, sans intéresser le péritoine, soit pour la ponctionner, soit pour l'ouvrir largement (taille vésico-rectale, Sanson); 3° de refouler la vessie en haut et en avant par l'introduction dans l'ampoule rectale d'un corps volumineux, le ballon de Petersen par exemple.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

Les parois de la vessie mesurent 8 ou 15 millimètres d'épaisseur à l'état de vacuité de l'organe, 3 ou 4 millimètres seulement à l'état de plénitude. Elles se

composent essentiellement de trois tuniques, qui se superposent dans l'ordre suivant : 1° une *tunique externe* ou *séreuse ;* 2° une *tunique moyenne* ou *musculeuse ;* 3° une *tunique interne* ou *muqueuse.*

**1° Tunique séreuse.** — Le péritoine qui recouvre la vessie a été étudié plus haut; sa disposition nous est donc connue. Nous rappellerons qu'il ne revêt pas toute la surface extérieure du viscère, mais seulement sa face postérieure et la partie la plus élevée de ses faces latérales ; d'où il résulte qu'une blessure de la vessie sera extra-péritonéale ou au contraire intra-péritonéale, suivant qu'elle siègera sur telle ou telle portion de l'organe.

Les blessures extra-péritonéales s'accompagnent d'un épanchement d'urine dans la loge vésicale proprement dite, c'est-à-dire dans l'espace pelvi-sous-péritonéal, et les blessures intra-péritonéales d'un épanchement d'urine dans la cavité abdominale. Ces dernières sont fatalement suivies d'une péritonite aiguë, rapidement mortelle, si le chirurgien n'intervient pas hâtivement pour évacuer l'épanchement et oblitérer la plaie vésicale (UHLMANN, 1888 ; DIETZ, 1890.)

**2° Tunique musculeuse.** — La tunique musculeuse est formée par trois couches de fibres musculaires lisses, disposées concentriquement. Ce sont (fig. 277) : 1° une couche externe ou superficielle, composée de *fibres longitudinales* qui, en avant, se condensent en deux faisceaux aplatis, l'un droit, l'autre gauche et vont, après

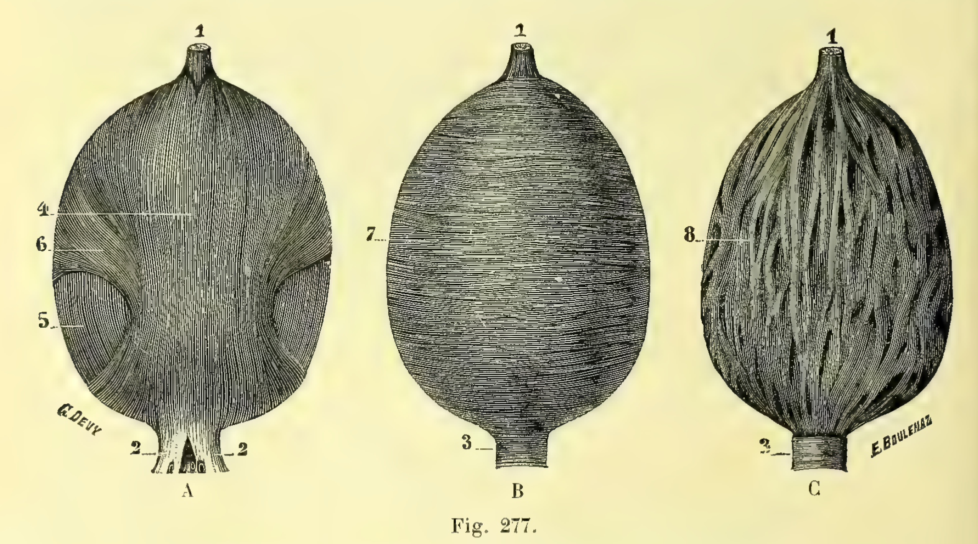



Fig. 277.

La tunique musculeuse de la vessie, vue par sa face antérieure :
A, sa couche superficielle ; B, sa couche moyenne ; C, sa couche profonde (T.).

1, ouraque. — 2, ligaments pubo-vésicaux. — 3, sphincter vésical. — 4, fibres longitudinales antérieures. — 5, fibres longitudinales antéro-latérales. — 6, fibres issues du faisceau longitudinal antérieur et s'épanouissant sur les côtés de la vessie. — 7, fibres circulaires. — 8, fibres longitudinales de la couche profonde, s'anastomosant entre elles et circonscrivant des mailles elliptiques qui donnent à cette couche un aspect plexiforme ou réticulé.

s'être séparées de la vessie, s'insérer sur la face postérieure des pubis et de la symphyse pubienne ; ces deux faisceaux aplatis, qui ont été appelés, fort improprement du reste, *ligaments antérieurs de la vessie* ou encore *ligaments pubo-vésicaux,* s'étalent au-dessus des plexus de Santorini (fig. 278,4), en fermant en bas l'espace prévésical ; ils présentent entre eux ou même dans leur continuité, un certain nombre d'orifices par lesquels passent les veines vésicales antérieures pour se rendre à ce dernier plexus ; 2° une couche moyenne de *fibres circulaires,* qui se superposent assez régulièrement et sans discontinuité du sommet de la vessie à sa base ; 3° une couche interne ou profonde, dite *couche plexiforme,* formée par

des faisceaux aplatis et rubanés, fréquemment anastomosés entre eux (d'où leur nom de *plexiforme*), qui, comme les fibres longitudinales de la couche externe descendent du sommet de la vessie vers la région du col ; chez le fœtus et chez l'enfant, cette couche plexiforme est relativement peu développée. Mais elle s'accroît graduellement au fur et à mesure qu'on avance en âge et c'est elle, alors, qui donne à la surface intérieure de la vessie, cet aspect réticulé et aérolaire qui la caractérise chez l'adulte et chez le vieillard ; c'est encore à ces faisceaux hypertrophiés que sont dus ces types de *vessie à colonnes* et de *vessies à cellules*, dont il a été question plus haut.

De ces trois couches musculaires de la vessie, la couche moyenne ou circulaire est la plus importante. Elle s'épaissit au niveau du col et forme à ce niveau le *sphincter lisse du col vésical*. Celui-ci, disons-le dès maintenant, pénètre dans l'épaisseur de la base de la prostate, et vient entourer, sur une hauteur de 6 à 8 millimètres, la portion initiale de l'urèthre prostatique : de là le nom de *sphincter uréthro-vésical* qu'on lui donne encore. Ce sphincter lisse uréthro-vésical assure l'occlusion du col de la vessie et s'oppose à la sortie de l'urine au dehors : il est l'antagoniste de ce que nous allons décrire plus loin sous le nom de *muscle vésical*.

Sa faiblesse est, pour certains auteurs, la cause de l'incontinence d'urine vraie. Son irritation (on l'observe surtout, nous l'avons déjà dit, dans le cas de cystite du col) provoque le spasme et peut même, parfois, déterminer de la rétention d'urine.

Les trois couches musculaires de la vessie, largement anastomosées entre elles et plus ou moins confondues, constituent un seul et même muscle dont les faisceaux sont absolument solidaires : c'est le *muscle vésical*, qui a pour fonction de chasser l'urine accumulée dans la vessie. Lorsque la contractilité du muscle vésical se trouve pathologiquement exagérée (cystite), l'urine ne peut séjourner dans la vessie : il existe alors une véritable *intolérance vésicale*, obligeant le malade à des mictions extrêmement fréquentes. Quand, au contraire, cette contractilité est diminuée (sclérose vésico-rénale des prostatiques) ou même supprimée (paraplégie, fracture de la colonne vertébrale), l'urine ne pouvant plus être expulsée au dehors s'accumule dans la vessie : il y a *rétention d'urine*.

L'épaisseur du muscle vésical n'est pas égale partout ; plus forte en certains points, elle est plus faible en d'autres. Le point où elle est le plus faible répond à la paroi postéro-inférieure. C'est sans doute la raison pour laquelle les ruptures traumatisques indirectes se produisent d'ordinaire à ce niveau. Or, si nous nous rappelons que cette paroi postéro-inférieure, qui représente la portion la moins résistante de la vessie, se trouve recouverte par le péritoine, nous nous expliquons pourquoi la plupart des ruptures traumatiques indirectes de la vessie sont intra-péritonéales (85 p. 100 des cas, d'après Uhlmann).

Nous ferons remarquer, en terminant ce qui a trait au muscle vésical, que l'uretère traverse obliquement la couche musculaire pour s'ouvrir dans la vessie : il en résulte que, pendant la contraction vésicale, l'uretère se trouve fermé et que l'urine contenue dans le réservoir ne peut refluer dans le canal excréteur du rein. Ce rôle de protection du muscle vésical à l'égard de l'uretère ne peut plus être rempli, lorsque ce muscle se trouve paralysé ou simplement affaibli. Dans ces cas, et pour peu qu'il existe de la rétention, l'urine reflue dans le canal excréteur du rein et distend peu à peu l'uretère, le bassinet et les calices. Que, dans ces conditions, une infection même légère atteigne la vessie (et cela peut se produire à l'occasion d'un simple cathétérisme, si les plus grandes précautions ne sont pas prises), cette infection se propagera d'emblée à tout l'appareil urinaire et pourra entraîner en quelques heures la mort du malade.

3° **Muqueuse**. — Examinée sur le vivant, à l'endoscope, la muqueuse vésicale présente une coloration rougeâtre ; sur le cadavre, sa coloration est plutôt blanc jaunâtre. Son épaisseur est peu considérable (un tiers de millimètre environ), mais, par contre, sa résistance est très grande.

Elle est lisse et unie, sauf au niveau de la base et surtout au niveau du trigone, où, souvent (3 fois sur 5 sujets), on rencontre quelques papilles saillantes (Henle ; Albarran 1891). A ce niveau encore elle présente des formations glandulaires rudimentaires. Ajoutons qu'elle se décolle assez facilement de la musculeuse, partout sauf au niveau du trigone.

La muqueuse vésicale est fréquemment le siège de processus inflammatoires (cystites), d'ulcérations ou de fongosités (tuberculose), de tumeurs bénignes ou malignes. Elle peut être curetée, extirpée partiellement et même totalemeut (Delagenière 1895).

### D) — VAISSEAUX ET NERFS

**1° Artères.** — Les artères qui se distribuent à la vessie, toujours fort nombreuses, se divisent, d'après leur mode de distribution, en supérieures, inférieures, postérieures et antérieures. — Les *vésicales supérieures,* qui irriguent le sommet et les faces latérales, proviennent de la partie restée perméable de l'ombilicale. — Les *vésicales inférieures,* qui se distribuent à la fois à la base de la vessie à la prostate et à l'urèthre prostatique, naissent directement de l'hypogastrique. — Les *vésicales postérieures,* branches de l'hémorrhoïdale moyenne, irriguent plus spécialement la face postérieure de la vessie. — Les *vésicales antérieures,* enfin, rameaux de la honteuse interne, se distribuent surtout à la face antérieure du réservoir urinaire.

Toutes ces artères s'anastomosent largement entre elles à la surface extérieure de la vessie, formant dans leur ensemble le *réseau périvésical.*

Leurs dernières ramifications constituent, dans la muqueuse, un riche réseau sous-épithélial, nettement visible sur le vivant, quand on pratique la cystoscopie. Rappelons en passant que cette richesse vasculaire de la muqueuse nous explique pourquoi l'hémorrhagie (*hématurie*) est un symptôme fréquent dans la plupart des affections vésicales.

Fig. 278.
Les veines antérieures de la vessie et le plexus de Santorini (**T.**).

(La vessie a été fortement érignée en bas et un peu à gauche.)

1, symphyse pubienne, vue par sa face postérieure. — 2, muscles obturateurs interne et externe. — 3, vessie, vue par sa face antérieure, avec 3', l'ouraque. — 4, ligaments pubo-vésicaux. — 5, plexus de Santorini. — 6, 6, anastomoses des veines obturatrices. — 7, veines vésicales antérieures. — 8, 8, fascia pelvien, recouvrant les muscles obturateurs internes et releveurs de l'anus. — 9, veines honteuses internes.

**2° Veines.** — Les veines de la vessie, nées de la muqueuse et de la musculeuse, accompagnent les artères vésicales et viennent former, tout autour de l'organe, un réseau superficiel (*réseau périvésical*). Les veines qui entrent dans la constitution de ce réseau suivent, pour la plupart, un trajet longitudinal autrement dit se portent du sommet vers la base. Elles se distinguent, d'après leur situation, en *veines latérales, veines postéro-inférieures, veines antérieures* : ces dernières sont nettement visibles quand on découvre la vessie par la voie sus-pubienne (taille hypogastrique) et peuvent servir de point de repère au cours de l'opération. Elles viennent, en convergeant et en s'anastomosant largement entre elles, se jeter dans le lac sanguin

(*plexus pelvi-vésical,* Testut) qui entoure la base de la vessie et la prostate et qui, on le sait, est formé par la réunion du *plexus de Santorini,* du *plexus vésico-prostatique* et du *plexus séminal.*

Nous rappellerons ici que le plexus de Santorini ou plexus pubo-vésical (fig. 278), le plus intéressant de ces trois plexus au point de vue chirurgical, se trouve situé un peu au-dessous de la symphyse, à gauche et à droite de la ligne médiane (Waldeyer); sa portion médiane est dépourvue de gros vaisseaux; de telle sorte qu'il est possible, en pénétrant dans la vessie par la voie sous-pubienne et en suivant exactement la ligne médiane, de n'intéresser que quelques veinules peu importantes (voy. p. 318).

Il est à peine besoin de faire remarquer que la présence tout autour de la base de la vessie des trois plexus veineux sus-indiqués a, en chirurgie, une grosse importance : elle nous rend compte des hémorrhagies abondantes observées au cours des interventions qui portent sur cette partie du réservoir urinaire, ainsi que de la gravité des infections de cette région (phlébite et infection purulente).

3° **Lymphatiques**. — Les lymphatiques de la vessie décrits par Cruikshank, figurés par Mascagni, puis niés par Sappey, ont été décrits à nouveau par Hoggan (1862), Lluria et Albarran (1890), Gerota (1896), et tout récemment par Cunéo et Marcille (1901). Ils proviennent à la fois de la musculeuse et de la muqueuse; pour certains auteurs, cependant, la muqueuse vésicale en serait dépourvue. Nous les envisagerons successivement sur la face antérieure et sur la face postérieure de la vessie :

α) Les *lymphatiques de la face antérieure* du réservoir urinaire aboutissent aux ganglions iliaques externes. Sur leur trajet, on trouve de petits ganglions, invisibles d'ordinaire à l'état normal à moins qu'ils ne soient hypertrophiés. Les uns sont situés dans l'espace prévésical, plus ou moins près du cul-de-sac prévésical (*ganglions prévésicaux*) : ils peuvent être envahis au cours des affections de la vessie et devenir le point de départ de phlegmons prévésicaux (Bazy). Les autres sont placés autour de l'artère ombilicale (*ganglions latéro-vésicaux*).

β) Les *lymphatiques de la face postérieure* se rendent pour la plupart aux ganglions hypogastriques et aux ganglions situés au niveau de la bifurcation de l'aorte. Un certain nombre d'entre eux aboutissent également aux ganglions iliaques externes.

4° **Nerfs**. — Les nerfs de la vessie sont les uns des nerfs sensitifs, les autres des nerfs moteurs. Ils proviennent : 1° du plexus hypogastrique, qui, outre ses rameaux sympathiques, renferme des filets sensitifs issus des deux premiers nerfs lombaires; 2° des branches antérieures des troisième et quatrième nerfs sacrés quelquefois aussi du deuxième. Le réservoir urinaire est donc sous la dépendance des deux systèmes cérébro-spinal et sympathique : les filets nerveux d'origine médullaire se distribueraient au corps de la vessie et leur excitation provoquerait l'expulsion de l'urine; les filets sympathiques au col et au sphincter uréthro-vésical et leur excitation produirait l'occlusion du col (Courtade et J.-F. Guyon, 1896).

A l'état normal, la muqueuse vésicale est peu sensible. Mais, quand elle est enflammée, sa sensibilité, au niveau du col en particulier, devient exagérée : dans ces conditions, le moindre contact ou la simple distension par l'urine provoquent des douleurs parfois si vives qu'elles prédominent sur tous les autres symptômes et qu'elles nécessitent un traitement spécial (cystites douloureuses). Rappelons que

les nerfs vésicaux s'anastomosent avec les nerfs destinés aux organes voisins et que ces anastomoses rendent bien compte des douleurs irradiées observées dans les affections de la vessie

### E) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

**1° Exploration.** — La palpation de la région hypogastrique et le toucher rectal d'une part, le cathétérisme et l'endoscopie d'autre part, permettent de pratiquer l'exploration complète de la vessie. Par la palpation et la percussion hypogastriques, on examine la face antérieure et le sommet du réservoir urinaire, on apprécie ses dimensions. Par le toucher rectal, on explore la « zone pathologique », c'est-à-dire le col, le trigone et le bas-fond. Par l'endoscopie ou cystoscopie (Nitze, Albarran) on « inspecte » la cavité vésicale. Par le cathétérisme enfin, on pratique, en quelque sorte, un toucher instrumental de cette même cavité.

**2° Voies d'accès.** — Comme nous le montre nettement la figure 279, la vessie peut être abordée par le chirurgien par trois voies différentes : 1° par la *voie antérieure* ou *abdomino-pubienne;* 2° par la *voie inférieure* ou *périnéale*; 3° par la *voie rectale.*

a. *Voie antérieure.* — La voie d'accès antérieure peut, elle-même, être subdivisée en trois voies d'accès secondaires, suivant que le chirurgien passe au-dessus (*voie sus-pubienne*), au travers (*voie transpubienne*) ou au-dessous des pubis (*voie sous-pubienne*).

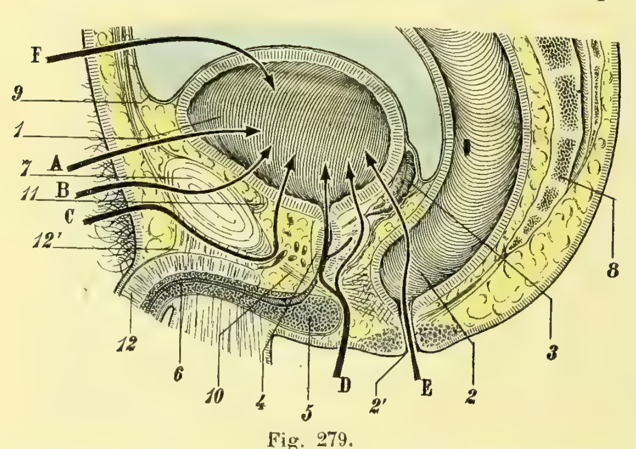



Fig. 279.
Voies d'accès sur la vessie, vues sur une coupe médio-sagittale du bassin (*schématique*).

1, vessie. — 2, rectum, avec 2', l'orifice anal. — 3, vésicule séminale et canal déférent. — 4, prostate. — 5, bulbe. — 6, urèthre. — 7, symphyse des pubis. — 8, sacrum. — 9, péritoine. — 10, diaphragme uro-génital. — 11, ligaments pubo-vésicaux. — 12, verge, avec 12', ligament suspenseur de la verge.
A, voie d'accès sus-pubienne. — B, voie transpubienne. — C, voie sous-pubienne. — D, voie périnéale. — E, voie rectale. — F, voie intra-abdominale.

α) La *voie sus-pubienne* ou *hypogastrique* est la plus fréquemment employée. Les divers plans que le chirurgien utilisant cette voie d'accès doit traverser sont représentés : 1° par la peau; 2° par la ligne blanche et, à droite et à gauche de cette ligne, par les muscles droits et les petits muscles pyramidaux; 3° par le cavum supra-pubicum ou espace sus-pubien (voy. p. 9); 4° par l'espace prévésical. L'incision adoptée est, d'ordinaire, l'incision longitudinale; disons cependant que pour mieux éviter le cul-de-sac péritonéal qui descend parfois, comme nous l'avons vu, jusqu'aux pubis, et pour avoir d'autre part un accès plus large sur la base de la vessie, Trendelenburg a conseillé une incision transversale, rasant le bord supérieur des pubis, longue de 6 centimètres seulement pour ne pas intéresser les orifices inguinaux externes.

β) La *voie transpubienne* est rarement utilisée. Les plans à traverser, quand on suit cette voie, sont : la peau, le tissu cellulo-fibreux prépubien, les pubis, l'espace prévésical et les vaisseaux veineux qu'il contient à sa partie inférieure.

γ) La *voie sous-pubienne,* conseillée par Langenbuch, est analogue à la taille ves-

tibulaire employée chez la femme. Le chirurgien qui l'utilise rencontre successivement : la peau, le ligament suspenseur de la verge, le plexus de Santorini, les ligaments pubo-vésicaux. Cette voie d'accès est, comme la précédente, une voie d'exception.

b. *Voie périnéale*. — La voie d'accès sur la vessie par le périnée ou voie périnéale est beaucoup moins suivie aujourd'hui qu'autrefois, pour les raisons que nous avons déjà données plus haut. Les formations, que l'opérateur utilisant cette voie doit traverser pour arriver jusqu'à la vessie, sont les parties molles du périnée et la prostate. Les divers procédés, qui ont été ou sont encore employés pour sectionner ces parties molles et la prostate, permettent de diviser les tailles périnéales en : *taille médiane, taille latéralisée, taille latérale, taille prérectale ;* nous les retrouverons plus loin (voy. *Périnée*).

c. *Voie rectale*. — La voie rectale est aujourd'hui abandonnée et, par conséquent, nous nous contenterons de la signaler.

## § 3 — URETÈRE PELVIEN

(RÉGION DE L'URETÈRE PELVIEN)

Le canal excréteur du rein traverse successivement la cavité abdominale, puis la cavité pelvienne, pour venir finalement s'ouvrir dans la vessie. De ce fait, il nous présente, au point de vue de l'anatomie topographique, deux segments à considérer : un segment abdominal et un segment pelvien. Nous avons étudié plus haut, à propos des organes rétro-péritonéaux de la cavité abdominale (Voy. *Uretère abdominal*), le segment abdominal, le plus intéressant d'ailleurs au point de vue anatomo-chirurgical, chez l'homme surtout, des deux segments de l'uretère. Nous ne décrirons donc ici que le segment pelvien.

**1° Étude descriptive**. — L'uretère pelvien continue l'uretère abdominal. Il commence à cette partie du détroit supérieur, que nous avons appris à préciser et à repérer sur les téguments (p. 289), et qui répond au point où la verticale passant par l'épine pubienne vient croiser la ligne bi-iliaque (ligne réunissant les deux épines iliaques antérieures et supérieures). Il se termine dans la vessie, au niveau de la base du trigone, par l'*orifice uretèral*. Sa longueur est de 14 à 16 centimètres; sa largeur de 6 millimètres.

L'uretère revêt d'ordinaire, dans sa portion pelvienne, une forme assez régulièrement cylindrique. Exceptionnellement cependant, il présente, au niveau de ce que nous décrirons plus loin sous le nom de *segment transversal*, une dilatation fusiforme, que l'on appelle le *fuseau pelvien* et au niveau de laquelle son calibre peut atteindre 7 millimètres.

L'orifice par lequel le conduit excréteur du rein s'ouvre dans la vessie est le point le plus rétréci de tout le canal : il mesure seulement 3 à 4 millimètres dans son plus grand diamètre. Aussi est-ce en ce point, ou plus exactement immédiatement au-dessus de lui, que s'arrêtent parfois les calculs uretèraux. Ces calculs, ainsi enclavés au niveau de l'embouchure de l'uretère, font habituellement saillie dans la cavité vésicale, dont ils ne sont séparés que par la paroi uretèrale réduite à la seule couche muqueuse : leur extraction se pratique par la voie endo-vésicale, après ouverture de la vessie à l'hypogastre.

2° **Étude topographique.** — Nous envisagerons, à ce sujet, la situation de l'uretère pelvien, sa direction, ses rapports :

*A*. Situation. — Situé dans l'excavation pelvienne, ainsi que son nom l'indique, il est, dans la plus grande partie de son étendue, appliqué contre la paroi latérale de l'excavation (fig. 280), dans le tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal. Il se dirige

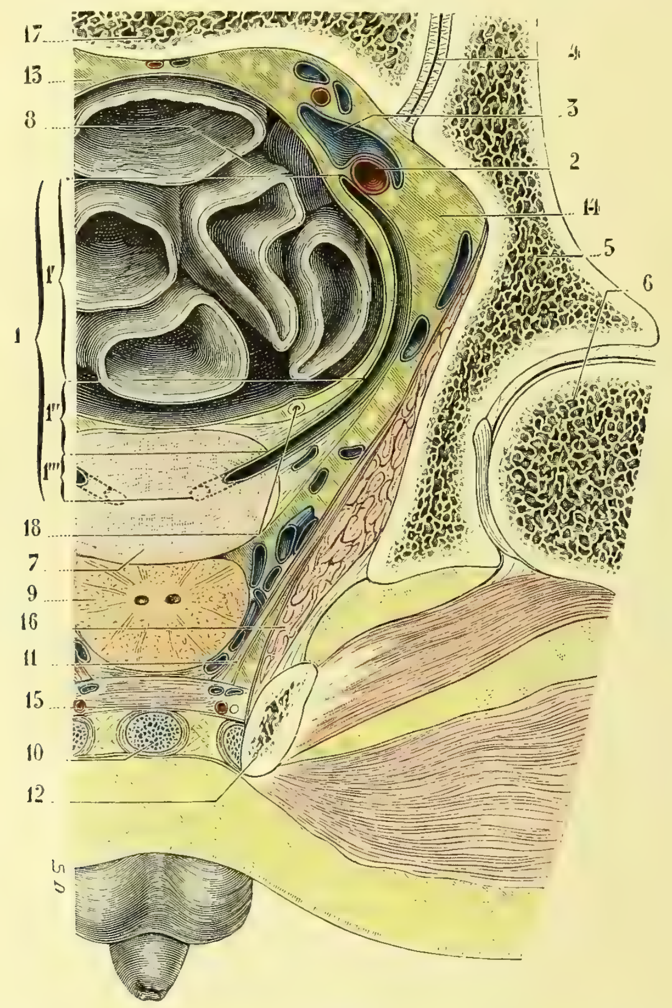



Fig. 280.

L'uretère pelvien, vu sur une coupe frontale du bassin (sujet congelé, segment antérieur de la coupe).

(La coupe. qui passe par l'extrémité postérieure du bulbe. le trou obturateur, la cavité cotyloïde et l'articulation sacro-iliaque, intéresse l'uretère pelvien sur presque toute sa longueur.)

1, uretère pelvien, avec : 1', sa portion descendante ; 1'', sa portion transversale ; 1''', sa portion vésicale. — 2, artère hypogastrique. — 3, veine hypogastrique. — 4, articulation sacro-iliaque. — 5, os iliaque. — 6, tête fémorale. — 7, paroi postérieure de la vessie abrasée par la coupe : la cavité vésicale est restée intacte. — 8, anses intestinales. — 9, prostate. — 10, extrémité postérieure du bulbe. — 11. releveur de l'anus. — 12, ischion. — 13, péritoine pariétal. — 14. espace pelvi-sous-péritonéal. — 15, diaphragme uro-génital. — 16, obturateur interne. — 17, sacrum. — 18, canal déférent.

tout d'abord en bas, jusqu'à la partie supérieure de la grande échancrure sciatique ; puis, il s'infléchit en avant et en dedans et pénètre dans l'épaisseur de la paroi postérieure de la vessie, où il chemine sur une longueur de 10 à 15 millimètres,

pour venir s'ouvrir dans sa cavité au niveau du trigone (voy. p. 374). On peut donc distinguer dans l'uretère pelvien deux portions différentes, quoique continues : 1° une *portion pelvienne proprement dite,* située en dehors de la vessie; 2° une *portion vésicale* ou *intra-pariétale* située, comme son nom l'indique, dans l'épaisseur même de la paroi de la vessie.

*B.* Direction. — Dans son ensemble, l'uretère pelvien décrit une longue courbe dont la concavité regarde en haut, en dedans et un peu en avant. Les deux conduits, droit et gauche, séparés à leur entrée dans le bassin par une distance qui est en moyenne de 6 à 7 centimètres, convergent l'un vers l'autre et, à leur terminaison, ne sont plus éloignés que de 2 centimètres. Une coupe frontale du bassin passant par la partie moyenne du trou obturateur et de la cavité cotyloïde (fig. 280) leur est presque tangente.

*C.* Rapports. — Nous examinerons tout d'abord les rapports de l'uretère dans sa portion pelvienne proprement dite, puis dans sa portion vésicale.

a. *Portion pelvienne proprement dite.* — Nous avons dit que, dans son ensemble, l'uretère pelvien décrivait une courbe dont la concavité regardait en haut, en dedans et en avant, autrement dit qu'il était d'abord descendant, puis transversal. Il convient de considérer séparément, au point de vue de leurs rapports, sa portion descendante et sa portion transversale.

α) La *portion descendante,* encore appelée *portion pariétale,* parce qu'elle répond à la paroi latérale de l'excavation, est recouverte en avant par le péritoine pariétal, auquel elle est faiblement unie. En arrière, elle repose immédiatement : 1° sur l'artère iliaque interne, dont elle longe la face antérieure à droite, tandis qu'à gauche elle suit plutôt sa face interne ; 2° sur la veine iliaque interne qui, placée en arrière de l'artère, la déborde dans tous les sens, et vient se mettre, elle aussi, par un de ses bords, en rapport immédiat avec l'uretère. Il ne faut pas oublier ces rapports quand on pratique la ligature de l'artère iliaque interne, si l'on veut éviter de blesser le canal uretèral ou le comprendre dans la ligature. Il faut également s'en souvenir au cours des opérations sur l'uretère, au moment où l'on dégage le canal des plans sur lesquels il repose ; on risquerait autrement de léser les vaisseaux et surtout la veine iliaque, dont la paroi, très mince, se déchire facilement. Tout à fait en bas, au point où se termine l'artère hypogastrique, l'uretère répond à la fois au bord postérieur de l'obturateur interne et au bord supérieur du muscle pyramidal. C'est là qu'il se coude et que commence sa portion transversale.

β) La *portion transversale* de l'uretère pelvien est encore désignée sous le nom de *portion viscérale,* parce qu'elle est comprise entre la face postérieure de la vessie d'une part, et la face antéro-latérale du rectum d'autre part. Dans cette partie de son trajet (fig. 281) le canal excréteur du rein croise en arrière le canal déférent et l'artère déférentielle et aborde le bas-fond de la vessie un peu au-dessous de la face antérieure de la vésicule séminale correspondante. Il s'insinue alors entre la face antérieure de la vésicule et la paroi vésicale et, finalement, s'engage dans l'épaisseur de cette dernière. Dans presque tout ce trajet, il se trouve contenu dans ce tissu cellulaire périvésical chargé de graisse, très riche en vaisseaux, en fibres musculaires lisses et en tractus fibreux, qui résulte du « tassement » du tissu sous-péritonéal autour des vaisseaux vésicaux postérieurs et qui répond à l'extrémité postéro-inférieure de ce que nous avons décrit plus haut sous le nom d'aponévrose ombilico-prévésicale.

b. *Portion vésicale.* — Dans sa portion vésicale, longue seulement de 10 à 15 mil-

limètres, l'uretère est contenu dans l'épaisseur même de la paroi de la vessie, dont il traverse obliquement les diverses couches. Nous avons signalé ailleurs (p. 374, 385, 389), l'importance des rapports qu'il affecte à ce niveau et montré les applications cliniques et chirurgicales qui en résultent; nous n'y reviendrons pas.

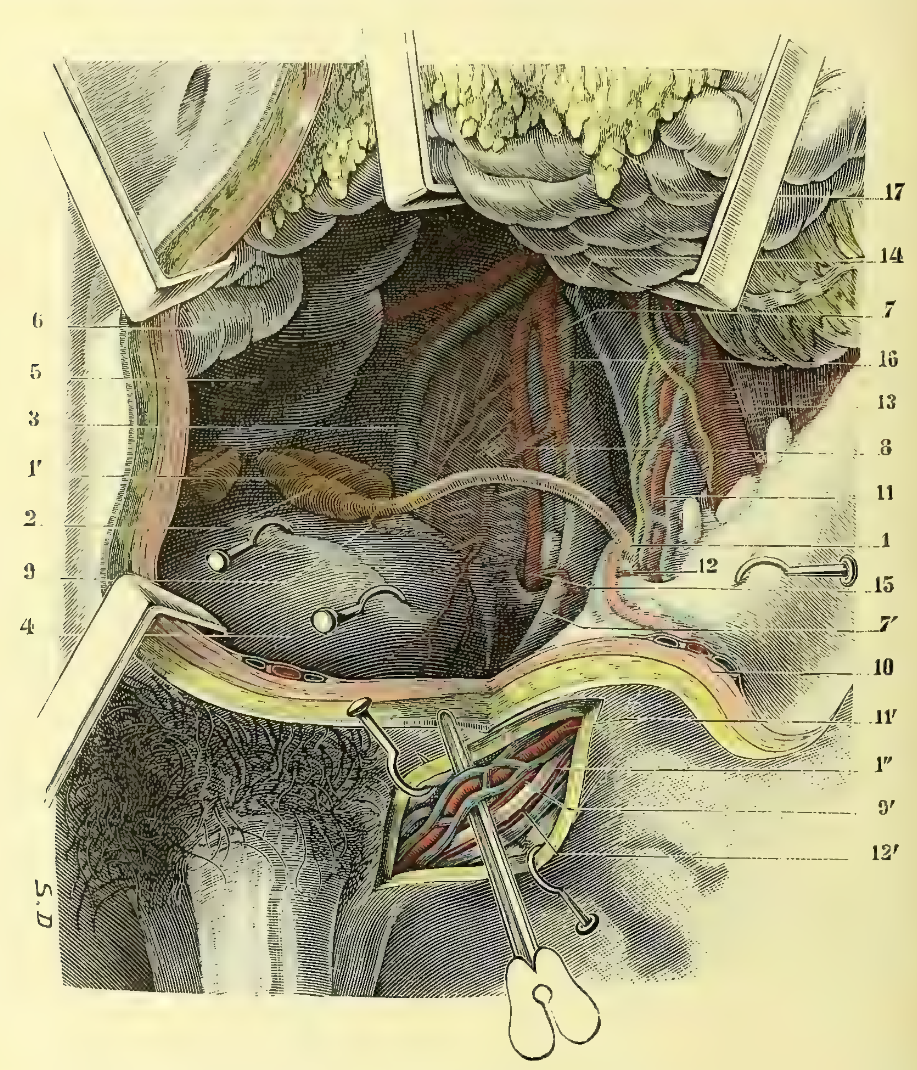



Fig. 281.

Le canal déférent et l'uretère, vus en place dans l'excavation pelvienne.

(La paroi abdominale ayant été incisée et réclinée, les anses grêles et le côlon ilio-pelvien ont été écartés de la cavité pelvienne et maintenus hors de cette dernière pour mettre à découvert l'uretère et le canal déférent. On a, de plus, incisé les téguments de la racine de la bourse gauche pour montrer les divers éléments constitutifs du cordon spermatique.)

1, canal déférent gauche dans sa portion pelvienne, avec 1', sa portion terminale dilatée ; 1'', portion funiculaire du même canal déférent. — 2, vésicule séminale gauche. — 3, uretère gauche dans sa portion pelvienne. — 4, vessie érignée vers la droite. — 5, rectum. — 6, anses grêles. — 7, artère ombilicale, avec 7', sa portion non perméable. — 8, artère vésicale. — 9, artère déférentielle, avec 9', portion funiculaire de cette même artère. — 10, artère épigastrique. — 11, artère spermatique dans sa portion abdominale, et 11', la même dans sa portion funiculaire. — 12, artère funiculaire naissant de l'épigastrique ; 12', la même vue dans le cordon. — 13, artère iliaque externe. — 14, veine iliaque externe. — 15, artère obturatrice. — 16, nerf obturateur. — 17, grand épiploon.

Nous ajouterons seulement que, à son orifice vésical, l'uretère est entouré par un sphincter qui paraît jouer un rôle important dans la protection du rein et de

son canal excréteur contre les infections vésicales. De fait, lorsqu'il est détruit par une ulcération, ou par une autre cause (intervention sur la portion terminale de l'uretère, voy. p. 374 et 389), l'infection ascendante de l'appareil rénal est à peu près fatale.

Nous ajouterons encore que, après avoir traversé la couche musculeuse et avant de s'ouvrir dans le bas-fond de la vessie, le conduit uretéral chemine quelque temps sous la muqueuse vésicale, qui constitue seule en ce point sa paroi supérieure. Il en résulte que, sous l'influence de la moindre pression intravésicale, ce repli muqueux, auquel on a donné le nom de *valvule de l'uretère*, s'applique plus ou moins fortement contre la paroi postérieure du conduit et empêche l'urine de refluer du réservoir vésical dans l'uretère, alors qu'il lui permet de passer avec la plus grande facilité de l'uretère de la vessie.

3° **Constitution anatomique**. — La constitution anatomique de la portion pelvienne de l'uretère ne se distingue en rien de la constitution anatomique de la portion abdominale, précédemment décrite (voy. p. 295).

4° **Vaisseaux et nerfs**. — Les *artères* de l'uretère pelvien, toutes très grêles, proviennent d'ordinaire du tronc de l'hypogastrique et de la vésicale. — Les *veines* se jettent dans la veine hypogastrique. — Les *lymphatiques*, comme ceux de l'uretère abdominal, sont encore mal connus. — Les *nerfs*, enfin, émanent du plexus hypogastrique.

5° **Exploration et voies d'accès**. — Étant donnée la très grande profondeur à laquelle se trouve situé l'uretère pelvien, on conçoit que son exploration clinique soit, dans les conditions ordinaires, à peu près impossible à pratiquer. Seule, comme nous l'avons déjà dit, sa portion terminale ou vésicale est explorable par le toucher rectal (p. 366).

L'uretère pelvien peut être atteint par la voie transvésicale, par la voie transpéritonéale et par la voie extra-péritonéale. — La *voie transvésicale* (taille hypogastrique) ne donne accès que sur la portion intravésicale du conduit. — La *voie transpéritonéale* (laparotomie) est la voie d'accès le plus fréquemment utilisée : l'uretère est cherché à son entrée dans le bassin, au niveau du point où il croise les vaisseaux iliaques et, de là, il est suivi jusqu'à sa terminaison. — La *voie extra-péritonéale* donne accès dans l'espace pelvi-sous-péritonéal et permet de découvrir l'uretère sans ouvrir la cavité péritonéale. On peut suivre, pour atteindre le conduit uretéral dans l'espace pelvi-sous-péritonéal, soit la voie sacrée ou parasacrée (procédés analogues à ceux utilisés pour aborder le rectum), soit, plus simplement, la voie iliaque (procédé analogue à celui recommandé pour lier les vaisseaux iliaques à leur origine).

## § 4 — PORTION PELVIENNE DES VOIES SPERMATIQUES

(Région des voies spermatiques intra-pelviennes)

Nous savons, de par l'anatomie descriptive, que l'appareil excréteur du testicule est représenté par un long canal, le *canal déférent*, lequel, à sa terminaison, prend le nom de *canal éjaculateur*. Nous savons aussi que, sur le point où le canal déférent se continue avec le canal éjaculateur, vient se brancher un appareil diverticulaire, la *vésicule séminale*. Conformément à la méthode d'étude que nous avons adoptée et qui consiste à décrire dans chaque région l'organe ou la *portion d'organe* qui s'y trouve, parce que c'est ce dernier qui lui donne en règle générale son

importance clinique et opératoire, conformément, disons-nous, à notre méthode d'étude, nous décrirons dans cet article : 1° la *portion intra-pelvienne du canal déférent ;* 2° la *vésicule séminale ;* 3° le *canal éjaculateur.*

### *A*) — PORTION PELVIENNE DU CANAL DÉFÉRENT

**1° Limites.** — La portion intra-pelvienne du canal déférent s'étend depuis l'orifice profond du canal inguinal jusqu'à la base de la prostate ; à ce niveau, le conduit reçoit la vésicule séminale et devient canal éjaculateur.

**2° Forme.** — Le canal déférent (fig. 281) nous présente, dans une grande partie de son étendue, une forme régulièrement cylindrique. Mais, au niveau de sa partie terminale, il s'applatit légèrement d'avant en arrière en même temps qu'il augmente de calibre et qu'il devient bosselé.

**3° Direction, trajet.** — Immédiatement après sa sortie du canal inguinal, le canal déférent décrit une courbe à concavité interne, qui embrasse la courbe à concavité supérieure que forme à ce niveau la portion initiale de l'artère épigastrique (voy. p. 42). Puis, passant en dedans des vaisseaux iliaques externes, il longe d'avant en arrière la face latérale de la vessie, croise obliquement, en passant au-dessus d'elle, l'artère ombilicale ou le cordon fibreux qui la remplace chez l'adulte, et arrive à la face postérieure du réservoir urinaire. Là, après avoir croisé l'uretère et l'avoir laissé en dehors de lui, il rencontre la vésicule séminale, en contourne le bord supérieur, puis le bord interne, en formant avec le canal déférent du côté opposé le triangle interdéférentiel (p. 386). Au total, le canal déférent dans sa portion intra-pelvienne suit tout d'abord, d'avant en arrière, la face latérale de la vessie ; il longe ensuite de haut en bas et de dehors en dedans sa face postérieure. On peut donc, en l'envisageant au point de vue de ses rapports, lui distinguer deux segments : un *segment latéro-vésical* et un *segment rétro-vésical.* Nous les retrouverons plus loin.

**4° Dimensions, consistance.** — La longueur du canal déférent, dans son trajet intra-pelvien, est en moyenne de 20 à 25 centimètres. — Son diamètre est de 2 à 2 millimètres et demi à son origine ; mais il augmente graduellement, ainsi que nous l'avons déjà dit, au fur et à mesure qu'on se rapproche de son extrémité terminale (*ampoule du canal déférent*) et, sur la portion du conduit qui longe la vésicule séminale, il est triplé de volume et même quadruplé. — Le canal déférent a une consistance ferme, caractéristique. Toutefois, malgré cette consistance, en raison de sa longueur sans doute, il se rompt assez facilement, quand, par exemple, on veut en pratiquer l'extirpation en le décollant du péritoine.

**5° Situation et rapports.** — Nous examinerons successivement le segment latéro-vésical et le segment rétro-vésical.

a. *Portion latéro-vésicale.* — Dans sa portion latéro-vésicale, le conduit excréteur du sperme se trouve situé dans l'espace périvésical, c'est-à-dire dans le tissu cellulaire qui sépare les faces latérales de la vessie du releveur de l'anus et de son aponévrose (p. 377). Il est immédiatement recouvert par le péritoine, d'où la possibilité de voir, dans la blennorrhagie par exemple, l'inflammation du canal déférent (déférentite) se propager à la séreuse et déterminer une péritonite.

b. *Portion rétro-vésicale.* — Dans sa portion rétro-vésicale le canal déférent est intimement accolé à la vésicule correspondante et, comme elle, se trouve contenu dans un dédoublement de l'aponévrose prostato-péritonéale. Les rapports importants que présente ce segment du canal déférent, avec la vessie d'une part, le rec-

tum d'autre part, les déductions cliniques et opératoires qui en découlent, ont été signalés plus haut (voy. p. 366), nous n'y reviendrons pas.

6° **Constitution anatomique**. — Le canal excréteur du sperme se compose de trois tuniques superposées, qui sont, en allant de dehors en dedans, une tunique celluleuse, une tunique musculeuse à fibres lisses et une tunique muqueuse. Cette dernière a une disposition aréolaire, disposition qui est très marquée au niveau de l'ampoule du canal déférent. La muqueuse du canal déférent (*muqueuse spermatique*), comme aussi celle de la vésicule séminale et du canal éjaculateur, constitue pour la tuberculose un terrain de prédilection.

7° **Vaisseaux et nerfs**. — Les *artères* du canal déférent proviennent de la *déférentielle*, branche de la vésicale inférieure. Cette artère, qui aborde le canal tout près de sa terminaison et. de là, l'accompagne jusqu'à son origine, présente une certaine importance au point de vue chirurgical. Nous la retrouverons dans le chapitre suivant à propos du cordon spermatique. — Les *veines* se rendent en grande partie au plexus vésico-prostatique et au plexus séminal. Quelques-unes, satellites de l'artère déférentielle, vont se jeter dans les veines du cordon. — Les *lymphatiques* aboutissent aux ganglions *lymphatiques* externes. — Les *nerfs* proviennent du plexus hypogastrique. Ils se distribuent à la fois à la tunique musculeuse et à la tunique muqueuse.

8° **Exploration et voies d'accès**. — En raison de sa situation profonde, la portion intra-pelvienne du canal déférent est, dans la plupart des cas, d'une exploration difficile. Seules, sa portion initiale et sa portion terminale sont accessibles à l'exploration clinique : la première par l'introduction du doigt dans le canal inguinal dilaté, et par la palpation de la partie antérieure de la fosse iliaque interne ; la deuxième par le toucher rectal. Encore est-il difficile, souvent même impossible, dans ce dernier cas, de distinguer la terminaison du canal déférent de la vésicule correspondante.

Deux voies conduisent sur le conduit spermatique intra-pelvien et permettent au besoin son extirpation. Ce sont : *la voie inguino-sous-péritonéale* et *la voie périnéale*. — Quand il utilise la voie inguino-sous-péritonéale, le chirurgien traverse tout d'abord la paroi abdominale au niveau du canal inguinal ; il cherche ensuite au milieu des éléments du cordon le canal déférent et le suit peu à peu, d'avant en arrière, en le décollant du tissu cellulaire périvésical d'une part, du péritoine d'autre part, aussi loin qu'il le peut vers sa terminaison (Villeneuve). — La voie périnéale ne convient que pour la portion terminale du canal déférent. Cette voie d'accès, qui est également utilisée pour aborder les vésicules séminales, sera décrite plus loin, à l'occasion des voies d'accès sur le réservoir du liquide spermatique.

### *B*) — VÉSICULE SÉMINALE

Les vésicules séminales, au nombre de deux, une droite et une gauche, constituent des réservoirs musculo-membraneux dans lesquels le sperme s'amasse au fur et à mesure de sa production, avant d'être projeté au dehors dans l'acte de l'éjaculation. Ajoutons que, dans certaines affections de la vésicule, les sécrétions pathologiques du réservoir se mêlent au sperme contenu dans sa cavité et lui donnent un aspect particulier qui peut mettre le clinicien sur la voie du diagnostic (*hématospermie* ou *éjaculation sanglante*, Henry, Guélliot).

1° **Étude descriptive**. — Envisagées à un point de vue purement descriptif, les

vésicules séminales nous offrent à considérer : 1° leur *forme ;* 2° leurs *dimensions ;* 3° leur *consistance*.

a. *Forme*. — Les vésicules (fig. 276) sont des corps piriformes, dont la base ou fond regarde en haut et en dehors, dont la petite extrémité ou col regarde en bas et en dedans. Séparées l'une de l'autre, au niveau de leur base, par une distance

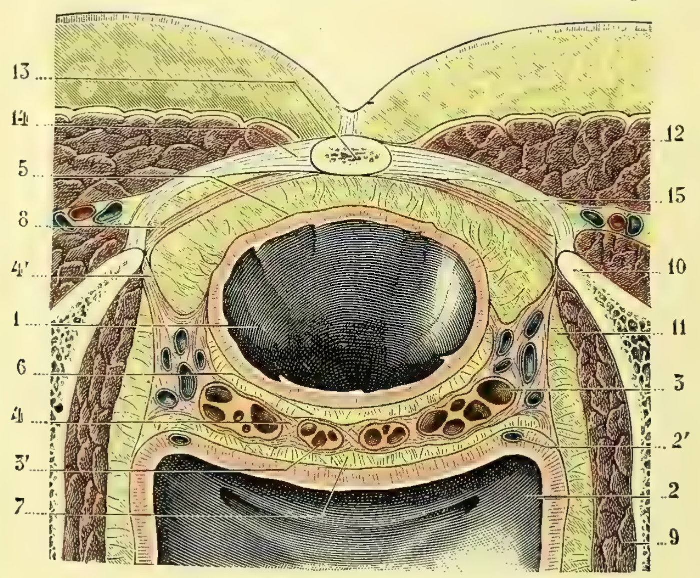



Fig 282.

Les vésicules séminales et l'aponévrose prostato-péritonéale, vues sur une coupe horizontale du bassin (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(La coupe passe, en avant, à 1 centimètre au-dessus du pubis ; en arrière, à 2 centimètres au-dessus de la pointe du coccyx. La vessie et le rectum étaient en état de plénitude.)

1, ampoule rectale. — 2, vessie, avec 2', uretère dans l'épaisseur de la paroi vésicale. — 3, vésicule séminale, et 3', canal déférent. — 4 et 4', aponévrose prostato-péritonéale engainant les vésicules et les canaux déférents et se continuant en dehors avec des faisceaux fibreux qui vont se jeter sur le rectum, sur la vessie et, au voisinage de l'épine sciatique, sur les aponévroses musculaires de l'obturateur, du releveur. et qui contiennent dans leur épaisseur des vaisseaux veineux volumineux. — 5, espace rétro-rectal. — 6, espace prérectal. — 7, espace rétro-vésical. — 8, ischio-coccygien. — 9, obturateur interne. — 10, épine sciatique. — 11, extrémité postéro-latérale de l'espace prévésical. — 12, grand fessier. — 13, coccyx. — 14, ligament sacro-sciatique. — 15, extrémité supérieure du prolongement postérieur de la fosse ischio-rectale.

qui, suivant l'état de réplétion de la vessie, varie de deux à quatre centimètres, elles sont au contact, en bas, au niveau de leur col.

b. *Dimensions*. — Leur longueur est de 5 à 6 centimètres environ ; leur largeur de 16 millimètres. Leur capacité, qui est en moyenne de $1^{cm},5$ ou 2 centimètres cubes (Charpy), varie notablement suivant les sujets. Cette variabilité est vraisemblablement en rapport avec l'activité fonctionnelle de la glande génitale. De fait, les vésicules sont toutes petites chez l'enfant, dont la glande séminale est encore à l'état inerte ; elles diminuent de volume chez le vieillard, alors que la fonction spermatique, sans être complètement abolie, a beaucoup perdu de son activité ; elles s'atrophient après l'extirpation des testicules (castration). Ajoutons que les diverses affections du réservoir spermatique (la tuberculose en particulier), amènent d'ordinaire une augmentation de son volume.

b. *Consistance*. — Normalement, les vésicules donnent à la palpation une sensation vague de mollesse, analogue à celle que donne le toucher de la face inférieure de la vessie de laquelle il est difficile de les distinguer. Par contre, lorsqu'elles sont le siège d'une inflammation (*vésiculite*), ou qu'elles sont envahies par la

tuberculose, elles s'hypertrophient et s'indurent : elles deviennent alors nettement perceptibles et sont aisément reconnaissables par le toucher rectal.

**2° Étude topographique.** — Nous examinerons successivement, à propos de la topographie des vésicules : 1° leur *situation;* 2° leurs *moyens de fixité ;* 3° leurs *rapports.*

a. *Situation, aponévrose prostato-péritonéale.* — Les vésicules séminales et la portion des canaux déférents qui les contournent en haut et en dedans, sont situées dans l'épaisseur d'une lame fibreuse (fig. 282), riche en fibres musculaires lisses et en vaisseaux veineux (*plexus séminal*), qui n'est autre chose que l'aponévrose prostato-péritonéale (Denonvilliers).

Cette lame fibro-vasculaire, nous le savons, a la même signification que les autres aponévroses de l'excavation pelvienne (*aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes, ailerons du rectum, aponévrose ombilico-prévésicale*, etc., p. 349) : elle résulte du tassement du tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal autour des vaisseaux qui se rendent aux vésicules, à la prostate et aux canaux déférents. Rappelons en passant que, d'après Cunéo et Veau, elle serait le reliquat des deux culs-de-sac péritonéaux qui, chez le fœtus, descendent en avant et en arrière des vésicules, et dont les feuillets constitutifs, primitivement distincts, se seraient soudés par coalescence l'un à l'autre au cours du développement ontogénique.

Fig. 283.

La vésicule séminale et le canal déférent, vus sur une coupe latéro-sagittale du bassin (sujet congelé).

(La coupe passe à 2 centimètres de la ligne médiane et à droite de cette ligne : c'est le segment interne de la coupe qui est représenté.)

1, vésicule droite. — 2, canal déférent droit. — 3, uretère droit dans sa portion intra-vésicale. — 4, vessie. — 5, face latérale droite de la prostate. — 6, rectum. — 7, releveur de l'anus. — 8, espace prérectal. — 9, cul-de-sac vésico-rectal. — 10, fosse ischio-rectale. — 11, grand fessier. — 12, pyramidal avec, en avant de lui, des nerfs du plexus sacré. — 13, sacrum. — 14, transverse superficiel du périnée. — 15, espace rétro-rectal.
*a*, voie d'accès périnéale sur la vésicule.

L'aponévrose prostato-péritonéale a la forme d'une lame quadrilatère, dont le bord supérieur s'attache sur le cul-de-sac de Douglas, dont le bord inférieur se fixe sur l'aponévrose moyenne du périnée après avoir tapissé la face postérieure de la prostate (fig. 260), dont les bords latéraux, enfin, s'insèrent sur les aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes en bas, tandis qu'en haut ils s'amincissent et se fusionnent avec le tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal.

Les vésicules séminales et la lame fibro-vasculaire qui les engaine forment, dans leur ensemble, une sorte de cloison disposée en sens frontal, qui sépare, comme nous l'avons déjà dit, l'excavation pelvienne en deux moitiés : une moitié antérieure ou vésico-prostatique, et une moitié postérieure ou rectale.

b. *Moyens de fixité.* — Les vésicules sont solidement fixées à la base de la prostate. Interposées entre deux organes à capacité variable, la vessie et le rectum, elles peuvent osciller dans le sens antéro-postérieur. Elles suivent, dans ses dépla-

cements, la vessie (à laquelle elles adhèrent en partie au niveau de leur extrémité inférieure) plutôt que le rectum. Au niveau de leur base, une couche de tissu cellulaire lâche les sépare de la vessie d'une part (*espace rétro-vésical*, p. 378), du rectum d'autre part (*espace prérectal*, p. 361).

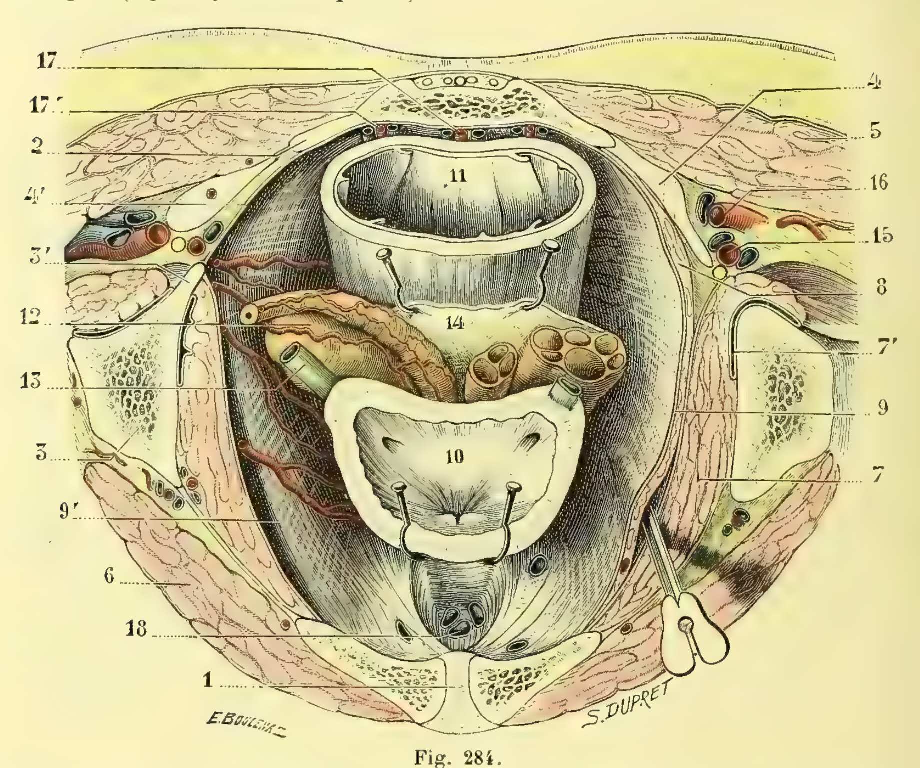



Fig. 284.

Rapports des vésicules séminales, vus sur une coupe horizontale du bassin.

(La coupe est un peu plus inférieure à gauche qu'à droite ; à gauche, une sonde cannelée, engagée entre l'obturateur interne et le releveur, pénètre dans la fosse ischio-rectale.)

1, symphyse pubienne. — 2, sacrum. — 3, os coxal, avec 3', épine sciatique. — 4 et 4', grand et petit ligament, sacro-sciatiques. — 5, grand fessier. — 6, obturateur externe. — 7, obturateur interne, avec 7', sa bourse séreuse. — 8, ischio-coccygien. — 9, releveur de l'anus, avec (à droite) 9', arcus tendineus. — 10, vessie. — 11, rectum. — 12, vésicule séminale et canal déférent (coupés horizontalement à gauche) avec leurs vaisseaux artériels. — 13, uretère. — 14, aponévrose prostato-péritonéale. — 15, vaisseaux et nerfs honteux internes. — 16, vaisseaux ischiatiques. — 17, 17', artères sacrée moyenne et sacrées latérales. — 18, plexus de Santorini.

Dans ce tissu lâche, que l'on trouve également sur les côtés, mais moins développé qu'en avant et surtout qu'en arrière, se développent les phlegmons péricystiques (*vésiculite* et *périvésiculite*) et les kystes hydatiques du petit bassin. Ce tissu, par sa laxité, facilite l'extirpation des vésicules malades (*tuberculose*). Il n'existe toutefois qu'au niveau de la base du réservoir spermatique ; vers le col, au contraire, il y a adhérence assez intime entre le rectum, l'aponévrose prostato-péritonéale, les vésicules et la vessie.

c. *Rapports*. — Les vésicules séminales sont en rapport (fig. 283 et 284) : 1° *en avant*, avec le bas-fond de la vessie, dont elles sont séparées, à leur partie toute supérieure, par la portion terminale de l'uretère qui les croise obliquement. Elles répondent, *en arrière*, à la face antérieure du rectum, et, *en bas*, à la base de la prostate. Nous avons déjà signalé les rapports qu'elles affectent avec ces divers organes (p. 366) et montré leur importance clinique et opératoire ; nous n'y reviendrons pas. *En haut*, par leur fond, elles répondent au cul-de-sac de Douglas

(fig. 276 et 285). On sait, en effet, que le péritoine qui recouvre la face postérieure de la vessie, en arrivant au niveau de la base du réservoir spermatique, tapisse son fond, puis une étendue de 10 à 15 millimètres de sa face postérieure et se réfléchit ensuite en haut pour recouvrir la face antérieure du rectum. Il est à remarquer

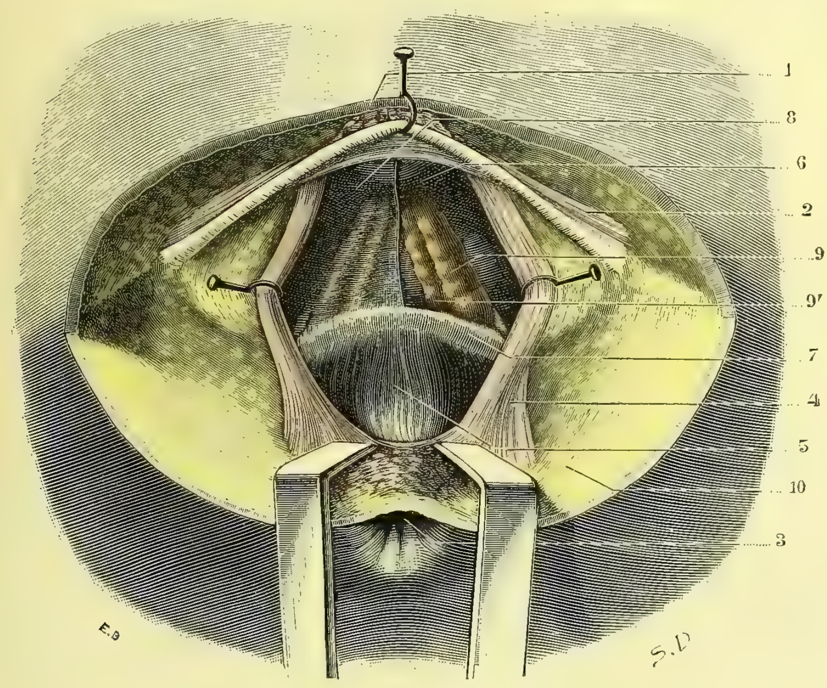



Fig. 285.
Les vésicules séminales, vues d'en bas à travers le périnée postérieur.

1, coupe de la peau. — 2, transverse superficiel et aponévrose périnéale moyenne fortement érignés en avant. — 3, anus et sphincter anal, fortement écartés en arrière. — 4, bord inférieur du releveur de l'anus, érigné en dehors. — 5, rectum, vu par sa face antérieure. — 6, base de la prostate. — 7, cul-de-sac vésico-rectal. — 8, aponévrose prostato-péritonéale, se terminant en haut sur le cul-de-sac (la moitié droite seulement de cette aponévrose a été conservée). — 9, 9', vésicule séminale et canal déférent, recouverts du côté droit par l'aponévrose prostato-péritonéale, à nu du côté gauche. — 10, masse cellulo-adipeuse du creux ischio-rectal.

que la surface de la vésicule recouverte par le péritoine est plus grande lorsque la vessie est vide que lorsqu'elle est pleine, la réflexion de la séreuse se faisant à 15 millimètres environ de la prostate lorsque la vessie est vide, tandis qu'elle se fait à 40 millimètres et même plus quand la vessie est distendue (Charpy).

Ces rapports assez étendus des vésicules avec la séreuse expliquent les complications péritonéales que l'on observe parfois au cours des affections de la vésicule (blennorrhagie, tuberculose, cancer, etc.), complications que Doyen, Rochet, Battez (1901) ont décrites sous le nom de *pelvi-péritonites chez l'homme*. Elles sont, en effet, de tout point comparables aux pelvi-péritonites que l'on observe si souvent chez la femme, non seulement comme siège, mais aussi comme étiologie, puisqu'elles reconnaissent pour cause, dans l'un ou l'autre sexe, une lésion des organes génitaux profonds.

3° **Constitution anatomique**. — Les vésicules séminales, simples diverticulums de la portion ampullaire du canal déférent, nous présentent exactement la même structure que ce dernier conduit (voy. p. 399).

4° **Vaisseaux et nerfs**. — Les *artères* de la vésicule (fig. 284) proviennent de la vésicale inférieure et de l'hémorrhoïdale moyenne, deux branches de l'iliaque interne. — Les *veines* forment tout autour des vésicules séminales un riche plexus,

le *plexus séminal,* que viennent grossir de nombreuses veines issues de la face postérieure de la vessie. Il se continue, en bas et en avant, avec le plexus vésico-prostatique. — Les *lymphatiques* des vésicules séminales, toujours largement anastomosés avec ceux de la vessie et surtout avec ceux de la prostate, se rendent à la fois aux ganglions iliaques externes et aux ganglions hypogastriques. — Les *nerfs,* comme pour le déférent, proviennent du plexus hypogastrique.

**5° Exploration, voie d'accès.** — Les vésicules séminales sont uniquement explorables en clinique par le toucher rectal (voy. p. 366).

Elles sont accessibles au chirurgien par la voie périnéale et par la voie inguino-abdominale. — Quand on utilise la *voie périnéale* (Roux, Guelliot), on passe entre le bulbe de l'urèthre et le rectum, puis entre cet intestin et la prostate (p. 409) ; on arrive alors sur les vésicules (fig. 283 et 285), dont le fond se laisse d'ordinaire décoller assez facilement du péritoine. — Lorsqu'on suit la *voie inguino-abdominale* (Villeneuve, Baudet et Duval), on isole tout d'abord le canal déférent dans le canal inguinal, puis on le suit, d'avant en arrière, sans exercer sur lui une traction, si légère soit-elle, jusqu'à la vésicule séminale correspondante.

### C) — CANAUX ÉJACULATEURS

Les canaux éjaculateurs résultent de la réunion à angle très aigu de l'ampoule du canal déférent et du col de la vésicule. Ils viennent déboucher par un tout petit orifice dans l'urèthre prostatique à droite et à gauche de l'utricule, sur la partie antérieure du veru montanum (fig. 291,6) ; c'est par cet orifice, disons-le en passant, que se fait l'inoculation de l'appareil génital observée si souvent au cours des uréthrites. Leur longueur est de 20 à 25 millimètres. Leur calibre mesure $1^{mm},5$ à leur origine ; à leur extrémité terminale, il n'est plus que de $0^{mm},5$.

Les deux canaux éjaculateurs sont situés sur la ligne médiane (ou plus exactement à droite et à gauche de cette ligne) et accolés l'un à l'autre. Ils sont presque entièrement situés dans l'épaisseur de la prostate qu'ils parcourent obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. A leur origine toutefois, mais dans une étendue de quelques millimètres seulement, ils sont réellement extra-prostatiques et occupent alors, sur la base de la glande, une petite excavation que nous retrouverons plus loin. Leur circulation et leur innervation se confondent avec celles de la prostate (voy. *Prostate*).

Les rapports intimes qu'ils présentent avec le tissu prostatique nous expliquent le retentissement qu'ont les affections de la prostate sur le fonctionnement des voies spermatiques (éjaculation douloureuse, rétention spermatique).

Ajoutons qu'à l'époque où l'on pratiquait la taille vésicale par la voie périnéale, la situation médiane qu'occupent les canaux éjaculateurs pendant la traversée de la glande exposait l'opérateur à les sectionner lorsqu'il faisait la *taille médiane* (voy. *Périnée*).

## § 5 — PROSTATE ET URÈTHRE PROSTATIQUE

(Région prostatique)

La prostate est un organe glandulaire, à signification génitale, qui se développe autour et dans l'épaisseur des parois de la portion initiale de l'urèthre. Il en résulte que, au point de vue anatomo-topographique, comme d'ailleurs au point de vue

pathologique et opératoire, les deux organes sont inséparables l'un de l'autre et doivent être compris dans une même description.

La prostate sécrète un liquide clair qui se mélange au sperme. Elle joue donc un rôle dans les fonctions génitales, ce qui nous explique qu'elle se développe parallèlement aux organes génitaux. C'est sur ces rapports physiologiques entre la prostate et les testicules, qu'ont été basées, à tort ou à raison suivant les auteurs, diverses méthodes de traitement de l'hypertrophie prostatique : on a cherché, par exemple, à amener l'atrophie de la glande en agissant soit sur les testicules (castration double, White 1893, Ramon 1893), soit sur les canaux déférents (résection, Harrisson, 1893, Pavone, 1895). soit encore sur les vaisseaux et nerfs du cordon (résection de tout le paquet vasculo-nerveux à l'exception de l'artère déférentielle, Albarran 1897).

### *A*) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

La prostate, au point de vue descriptif, nous offre à considérer : 1° sa *forme ;* 2° ses *dimensions ;* 3° sa *consistance*.

**1° Forme**. — La prostate a la forme d'un cône aplati d'avant en arrière, dont la

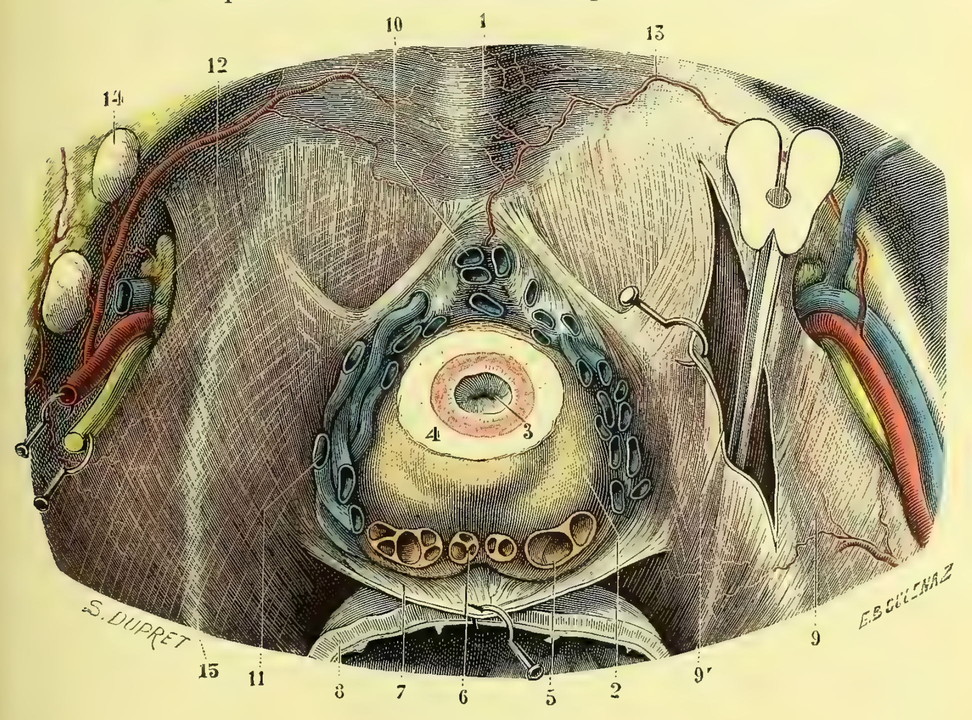



Fig. 286.

La prostate en place, vue d'en haut.

1, symphyse pubienne. — 2, prostate, vue par sa base, avec : 3, canal de l'urèthre ; 4, zone d'adhérence de la vessie. — 5, vésicule séminale. — 6, canal déférent. — 7, aponévrose prostato-péritonéale, érignée en arrière. — 8, rectum. — 9, 9', aponévrose périnéale profonde recouvrant l'obturateur interne (en 9) et le releveur de l'anus (en 9') ; ce dernier muscle a été désinséré à droite pour mettre à découvert la fosse ischio-rectale (voy. fig. 284) ; une sonde cannelée a été introduite dans cette fosse. — 10, plexus de Santorini. — 11, plexus latéraux de la prostate. — 12, trou obturateur, avec les vaisseaux et le nerf obturateurs. — 13, rameau artériel rétro-pubien. — 14, deux ganglions lymphatiques.

*base,* dirigée en haut, est accolée à la vessie et dont le sommet ou *bec* est au contact de l'aponévrose moyenne du périnée (fig. 288).

C'est là ce qu'on pourrait appeler la *forme anatomique* de la glande. Sa *forme clinique*, c'est-à-dire celle que le chirurgien perçoit, quand il pratique le toucher rectal, est un peu différente : la prostate, dans ces conditions, revêt une forme que, classiquement, on compare à un cœur de carte à jouer, cœur de carte à jouer

dont les deux extrémités supérieures ou cornes se continuent avec les vésicules, et dont la pointe est prolongée par l'urèthre membraneux ; un sillon médian continue l'échancrure de la base et divise la glande en deux lobes, droit et gauche, que l'on reconnaît facilement à la palpation par le toucher rectal. En tout cas, pour le clinicien comme pour l'anatomiste, la prostate nous présente, outre sa base et son sommet, quatre faces que l'on distingue, d'après leur orientation, en antérieure, postérieure et latérales.

L'*axe de la prostate*, représenté par la ligne fictive qui réunirait son sommet au milieu de sa base, n'est pas exactement vertical, mais oblique de haut en bas et d'arrière en avant : il forme avec la verticale un angle de 20 à 25°.

**2° Dimensions**. — A l'état normal, la longueur de la prostate mesure, chez l'adulte, 3 centimètres ; sa largeur, 4 centimètres ; son épaisseur, 25 millimètres. Mais ces dimensions sont essentiellement variables suivant les âges et aussi suivant les sujets. La prostate, chez l'enfant, est petite, comme les autres formations génitales ; comme les autres formations génitales également, elle s'accroît subitement à l'époque de la puberté et atteint son complet développement à l'âge de vingt à vingt-cinq ans. Après soixante ans, souvent plus tôt, et à l'inverse des autres formations génitales qui subissent une atrophie plus ou moins marquée, elle s'accroît de nouveau et peut atteindre ainsi un volume triple ou quadruple de celui qu'elle nous présente à l'état adulte. Cette *hypertrophie sénile* de la prostate peut être soit totale, soit partielle et porter alors sur l'un des lobes latéraux, ou bien sur le lobe médian (p. 410).

**3° Consistance et coloration**. — La prostate, à l'état normal, est de coloration gris blanchâtre. Elle a une consistance élastique et, de plus, elle est lisse. Les modifications de cette consistance ont, en pratique, une grande importance pour le diagnostic des affections prostatiques : par exemple, une prostate dure et surtout bosselée est presque toujours une prostate tuberculeuse.

### *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

L'étude topographique de la prostate, à son tour, nous offre à considérer : 1° sa *situation ;* 2° sa *loge ;* 3° ses *rapports*.

**1° Situation**. — La prostate et l'urèthre prostatique, qui la traverse et qui paraît creusé dans son épaisseur, sont situés dans la partie inférieure de la loge antérieure de l'excavation pelvienne (fig. 286), immédiatement au-dessous de la vessie, immédiatement au-dessus de l'aponévrose moyenne du périnée, laquelle, comme nous l'avons vu, contribue à former en avant le plancher de l'excavation (voy. p. 343).

La prostate n'est donc pas dans le périnée, comme on le dit habituellement : elle est dans l'excavation pelvienne. Chez le nouveau-né, elle se trouve même recouverte par le péritoine au niveau de sa face postérieure.

La clinique avait montré d'ailleurs, depuis longtemps, que les lésions prostatiques avaient tendance à envahir l'espace pelvi-sous-péritonéal plutôt que le périnée. C'est ainsi, par exemple, que les infiltrations d'urine qui succèdent à une fausse route prostatique se propagent à l'excavation pelvienne ; elles n'envahissent le périnée que secondairement et toujours tardivement.

**2° Loge prostatique**. — La loge prostatique est la partie de l'excavation pelvienne occupée par la prostate et l'urèthre prostatique. Elle est constituée : 1° *en avant*, par la symphyse pubienne ; 2° *en arrière*, par l'aponévrose prostato-périto-

néale ; 3° *sur les côtés,* par les muscles releveurs de l'anus tapissés de leur aponévrose (aponévrose périnéale supérieure, p. 344) ; 4° *en bas,* par le feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne : cette formation constitue le plancher de la loge ; 5° enfin, *en haut,* par les ligaments pubo-vésicaux à sa partie antérieure, par le col de la vessie et le trigone vésical dans le reste de son étendue.

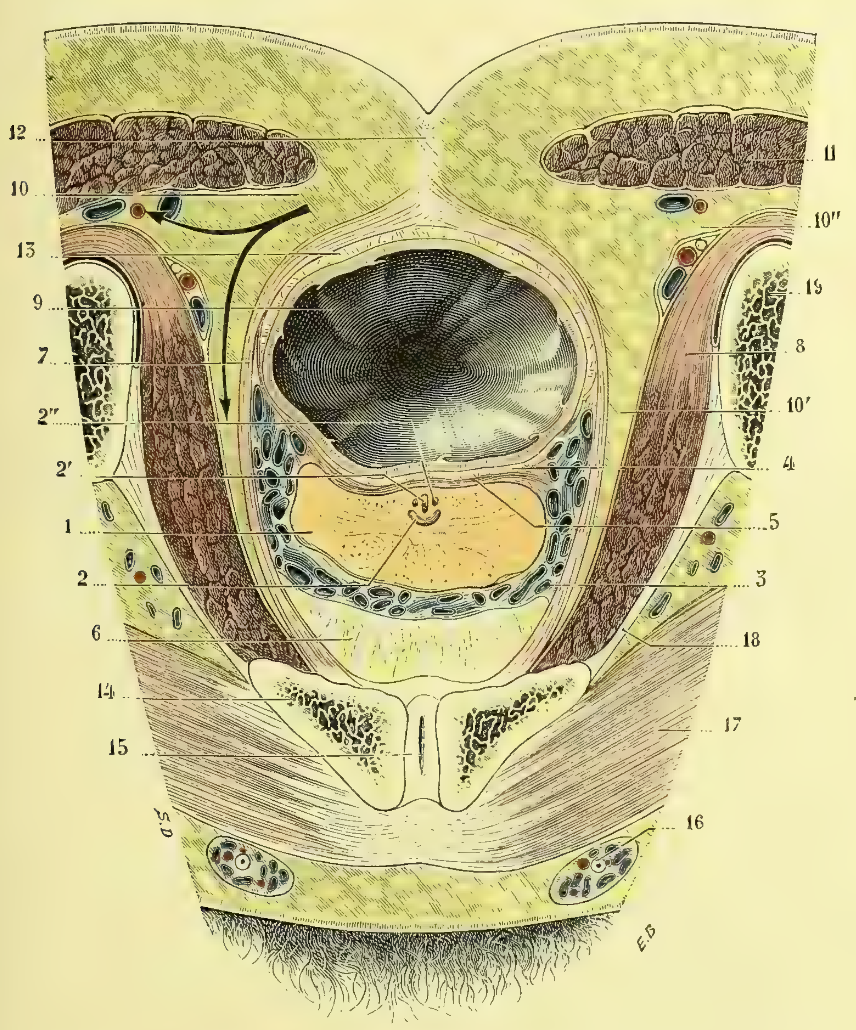



Fig. 287.

La prostate et les fosses ischio-rectales, vues sur une coupe transversale du bassin (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(La coupe, faite suivant l'axe *xx* de la figure 268, passe par la partie supérieure de la symphyse des pubis et intéresse le trou obturateur à l'union de son tiers supérieur avec ses deux tiers inférieurs.)

1, prostate. — 2, urèthre prostatique, avec 2', l'utricule prostatique, et 2'', les canaux éjaculateurs. — 3, plexus veineux périprostatique. — 4, espace prérectal. — 5, aponévrose prostato-péritonéale. — 6, espace prévésical. — 7, releveur de l'anus. — 8, obturateur interne. — 9, ampoule rectale. — 10, fosse ischio-rectale, avec 10', son prolongement antérieur, et 10'', son prolongement postérieur. — 11, grand fessier. — 12, raphé ano-coccygien. — 13, espace rétro-rectal. — 14, pubis. — 15 symphyse des pubis. — 16, cordon spermatique. — 17, muscles de la cuisse. — 18, membrane obturatrice — 19, ischion.

Les flèches montrent dans quels sens se font les fusées purulentes des phlegmons ischio-rectaux et en quels points il faut drainer.

Comme le montrent nettement la dissection et les coupes pratiquées sur sujets congelés (fig. 287), la prostate n'est pas immédiatement en contact avec les parois

de sa loge. Entre elle et la paroi se trouve un espace (*espace périprostatique*), d'étendue très variable du reste, qui est comblé par du tissu cellulaire (*tissu cellulaire périprostatique*). Cet espace est très réduit en arrière et sur les côtés, la glande à ce niveau arrivant presque au contact des parois. Par contre, il existe, en avant, un espace relativement grand : il est occupé par les veines qui constituent le plexus de Santorini.

Le tissu cellulaire interposé entre la glande et les parois latérales de sa loge est parcouru par de nombreux vaisseaux veineux (*plexus veineux périprostatique*) autour desquels il se condense. Il en résulte la formation, à droite et à gauche de la glande, d'une lame fibro-vasculaire, placée de champ, adhérente à la prostate et à l'aponévrose des releveurs. Cette lame fibro-vasculaire, décrite sous le nom d'*aponévrose latérale de la prostate,* a la même valeur que les autres cloisons de l'espace pelvi-sous-péritonéal (p. 349) et en particulier que l'aponévrose sacro-recto-génito-pubienne, dont elle représente la partie antérieure. L'adhérence de la prostate à ces aponévroses nous explique les difficultés que le chirurgien éprouve à énucléer la glande de sa loge, opération cependant possible, à la condition toutefois de rester au contact de la prostate (Verhoogen 1896, Baudet 1899, Gosset et Proust 1900).

Le tissu cellulaire périprostatique est le siège des plegmons périprostatiques. Peu épais et souple à l'état normal, il ne gêne en rien l'exploration clinique de la glande dont il est facile, par le toucher rectal, de reconnaître la forme ; mais, lorsqu'il est enflammé, il durcit et forme, au toucher rectal, un plastron caractéristique, qui masque les contours de la glande.

La loge prostatique, ainsi constituée, présente des *points faibles,* au niveau desquels sa fermeture est incomplète ou peu solidement assurée. Ces points faibles siègent : 1° au niveau du plafond ; 2° en arrière, au niveau de sa paroi postérieure. — *Au niveau de son plafond,* la loge communique, par l'intermédiaire des orifices dont sont percés les ligaments pubo-vésicaux et que traversent des veines, avec l'espace prévésical ; d'où, diffusion possible des phlegmons périprostatiques dans la cavité de Retzius. Toujours au niveau de son plafond, mais à sa partie postérieure et non plus à sa partie antérieure, elle communique librement avec l'espace rétro-vésical (p. 378). — En arrière, la *paroi postérieure de la loge,* constituée par l'aponévrose prostato-péritonéale, est peu résistante. Elle se laisse assez facilement effondrer même à une simple pression de la sonde cannelée et n'offre aux propagations infectieuses qu'une faible barrière : aussi n'est-il pas rare de voir les phlegmons périprostatiques envahir la loge rectale et s'ouvrir dans le rectum, parfois même dans les fosses ischio-rectales.

Partout ailleurs et plus particulièrement au niveau de son plancher, la loge prostatique présente une très *grande résistance.* On comprend, dès lors, pourquoi les phlegmons périprostatiques n'envahissent à peu près jamais la loge pénienne (p. 521), et pourquoi, pendant un long temps, le processus inflammatoire prostatique ou périprostatique ne se traduit pas par « quelque chose de visible » au périnée ; aussi ne faut-il pas attendre la tuméfaction périnéale pour intervenir, si l'on veut que le pus n'aie pas le temps de produire des dégâts considérables.

**3° Rapports**. — La prostate est en rapport, d'une part avec les différentes formations qui délimitent la loge dans laquelle elle est contenue (*rapports extérieurs*), d'autre part avec les canaux qui la traversent, tout particulièrement avec l'urèthre (*rapports intérieurs*).

*A*. Rapports extérieurs. — Il convient d'examiner successivement les rapports de la face antérieure, des faces latérales, de la face postérieure, de la base et du sommet :

a. *Face antérieure.* — La face antérieure de la prostate (fig. 288) est recouverte par le sphincter strié de l'urèthre qui, à ce niveau, est étalé en une mince lame. Elle est en rapport avec la symphyse des pubis, dont elle est séparée par le plexus de Santorini.

b. *Faces latérales.* — Les faces latérales (fig. 287) répondent aux releveurs de l'anus et à leur aponévrose (*aponévrose périnéale supérieure*), de laquelle les séparent les plexus périprostatiques.

c. *Face postérieure.* — La face postérieure de la prostate répond, par l'intermédiaire de l'aponévrose prostato-péritonéale, à la paroi antérieure de l'ampoule rectale, au travers de laquelle elle est toujours aisément explorable en clinique (toucher rectal) et, dans certains cas, facilement accessible au chirurgien (ouverture des phlegmons périprostatiques par la voie rectale, ROUTIER). La distance qui la sépare de l'orifice anal est faible ; elle n'est en moyenne que de 4 centimètres.

Ajoutons que, bien qu'elle soit en rapport intime avec la paroi rectale, cette

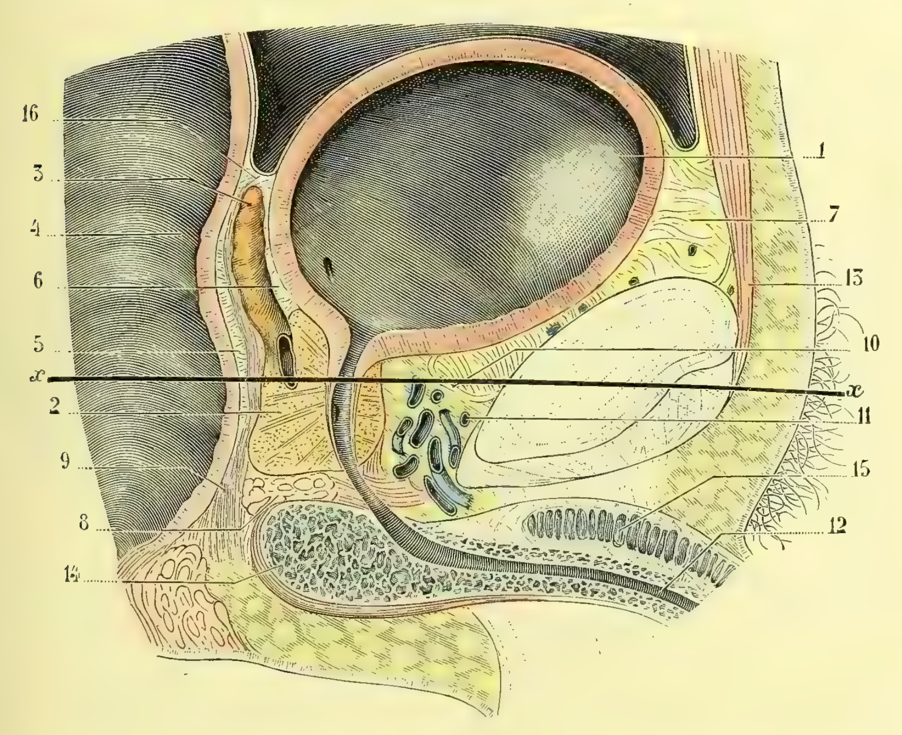



Fig. 288.

La vessie et la prostate, vues sur une coupe médio-sagittale (sujet congelé, segment gauche. de la coupe).

1, vessie. — 2, prostate. — 3, canal déférent gauche. — 4, rectum. — 5, espace prérectal. — 6, espace rétro-vésical — 7, espace prévésical. — 8, diaphragme uro-génital. — 9, adhérences de la musculeuse du rectum avec le bord postérieur du muscle transverse profond du périnée. — 10, ligaments pubo-vésicaux. — 11, plexus de Santorini. — 12, urèthre. — 13, grand droit antérieur de l'abdomen. — 14, bulbe. — 15, corps caverneux. — 16, aponévrose prostato-péritonéale.

*xx*, axe suivant lequel la coupe représentée fig. 287 a été pratiquée.

face postérieure de la prostate ne lui est pas adhérente (sauf tout à fait en bas, au niveau de son bec) : elle en est séparée par un espace lâche (fig. 288,5), compris entre l'aponévrose postato-péritonéale et la face antérieure de l'ampoule rectale, recouverte elle-même par sa gaine fibreuse. Grâce à cet espace (auquel les chirurgiens donnent encore le nom d'*espace* ou *zone décollable* et qui n'est autre chose que la partie inférieure de l'*espace prérectal* décrit à propos du rectum), il est toujours facile, quand on pratique l'extirpation de la prostate, de séparer cette dernière de la face antérieure du rectum, à la condition toutefois de bien rester au contact de la glande.

d. *Base.* — La base ou face supérieure de la prostate est, dans sa moitié antérieure, confondue en quelque sorte avec la vessie : les fibres longitudinales de ce

dernier organe viennent s'implanter sur elle, et, d'autre part, ses fibres circulaires, constituant le sphincter lisse du col vésical, la pénètrent pour se disposer tout autour de l'origine de l'urèthre prostatique.

Pour séparer de la vessie cette partie de la glande, dans la *prostatectomie totale*, il faut donc forcément employer le bistouri ou les ciseaux. Dans sa moitié postérieure au contraire, d'après Gosset et Proust, la base de la prostate pourrait être isolée du reste du trigone vésical, avec le doigt, grâce à l'existence en ce point d'un plan de clivage que suivent l'extrémité inférieure des vésicules séminales et les canaux éjaculateurs avant de pénétrer dans la glande. Cette disposition anatomique permet d'éviter sûrement, au cours de l'opération, la lésion de la portion terminale des uretères, dans les cas où, par suite de l'hypertrophie glandulaire, la base de la prostate s'étend jusque-là, et même parfois au delà.

L'urèthre en avant d'une part, les canaux éjaculateurs en arrière d'autre part, en pénétrant dans la prostate, déterminent sur la base de la glande, la production

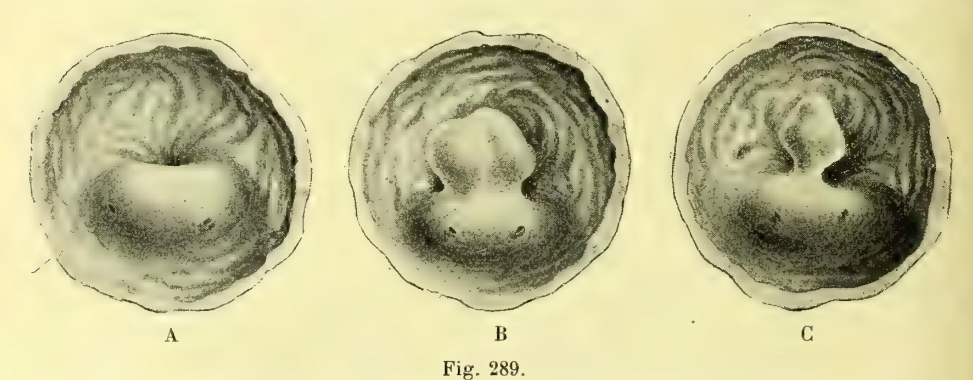



Fig. 289.
Déformations du col vésical, dues à l'hypertrophie du lobe médian (d'après Pousson).
A, Déformation en barre; B, Déformation en éventail; C, Déformation en croupion de poulet.

d'une saillie de la portion de cette base qui est incluse entre ces trois canaux. Cette saillie prostatique, encore appelée *lobe médian de la prostate*, répond à la portion du trigone qui est située immédiatement en arrière du col vésical. Nul ou insignifiant à l'état normal, le lobe médian s'hypertrophie souvent chez le vieillard (*hypertrophie prostatique*) ; il soulève alors le bord postérieur du col et la portion avoisinante de la vessie et donne naissance à une masse plus ou moins volumineuse et plus ou moins irrégulière (fig. 289), qui déforme l'orifice uréthral, gênant le cathétérisme de l'urèthre comme nous le verrons plus loin, et, d'autre part, empêchant l'évacuation spontanée de la vessie (voy. p. 386). Ajoutons qu'il est possible, en certains cas, en raison de la saillie qu'il fait sur le bas-fond de la vessie, de l'aborder par la cavité vésicale (après cystotomie sus-pubienne préalable) et d'en pratiquer l'excision par cette voie (méthode de Mac Gill).

a. *Sommet.* — Le sommet ou bec de la prostate répond à l'aponévrose moyenne du périnée. Plus exactement, il se trouve situé un peu au-dessus d'elle et lui est relié par des expansions celluleuses qui forment une sorte de gaine à l'urèthre membraneux entouré de son sphincter strié (p. 528). Il est placé à 3 ou 4 millimètres audessous de l'horizontale menée par l'extrémité inférieure de la symphyse, à 15 ou 20 millimètres en arrière de cette extrémité. Il répond au sommet du triangle rectouréthral (p. 506) et c'est exactement à son niveau que le rectum s'écarte de l'urèthre pour se diriger en bas et en arrière, vers l'anus. Le sommet de la prostate

constitue un point de repère important, dans l'opération de la *taille prérectale*, pour reconnaître et sectionner l'urèthre membraneux : ce dernier, en effet, commence immédiatement au-dessous du bec de la prostate.

*B*. Rapports intérieurs, urèthre prostatique. — L'urèthre prostatique qui fait suite au col vésical et dont la longueur est de 28 à 30 millimètres est, dans la plus grande partie de son étendue, creusé dans l'épaisseur de la glande, dont les acini « infiltrent » ses parois ; il fait réellement corps avec elle. Il est à remarquer que, dans sa traversée prostatique, l'urèthre ne répond nullement à l'axe de la glande : il est beaucoup plus rapproché de sa face antérieure que de ses faces latérales et surtout de sa face postérieure.

Ces rapports du canal avec la surface extérieure de la prostate doivent être précisés avec soin en raison de l'importance qu'ils ont en chirurgie opératoire. On sait, en effet, que, dans les diverses tailles périnéales, le chirurgien incise à la fois l'urèthre prostatique, la prostate et le col de la vessie. Or, s'il importe que l'incision pratiquée sur ces organes soit la plus grande possible, de façon à obtenir une boutonnière suffisante pour l'extraction des calculs ou pour le drainage vésical, il importe également qu'elle ne dépasse pas les limites de la glande si l'on veut éviter, d'une part l'hémorrhagie qui accompagne la blessure des plexus veineux périprostatiques et, d'autre part, l'infiltration d'urine dans les tissus périglandulaires. Pour représenter par des chiffres les rapports précis du canal de l'urèthre avec la surface extérieure de la prostate, il convient de pratiquer sur le quart supérieur de ce dernier organe une coupe perpendiculaire à son axe, et de mesurer ensuite les différents rayons qui vont de l'urèthre aux faces antérieure, postérieure et latérales de la glande. En procédant de la sorte et en prenant des moyennes, on arrive aux chiffres suivants (fig. 290) :

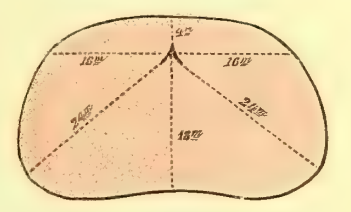



Fig. 290.
Les différents rayons uréthro-prostatiques (T).

| | | |
|---|---|---|
| Rayon médian antérieur . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 | millimètres. |
| Rayon médian postérieur. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 18 | — |
| Rayon transverse gauche. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 16 | — |
| Rayon transverse droit . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 16 | — |
| Rayon oblique postérieur . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 24 | — |

De ces différents rayons uréthro-prostatiques, l'oblique postérieur est, on le voit, de beaucoup le plus grand. C'est donc suivant ce rayon oblique avec le lithotome simple (*taille latéralisée*) ou, mieux, suivant les deux rayons obliques droit et gauche avec le lithotome double (*taille bilatérale, taille prérectale*), qu'il conviendra de sectionner l'urèthre et la glande pour obtenir une ouverture aussi large que possible du col vésical. En ne donnant pas à l'incision une étendue plus grande que 24 millimètres on reste dans les limites de la glande et l'on évite ainsi l'hémorrhagie et l'infiltration d'urine.

La boutonnière obtenue par l'incision bilatérale a un grand diamètre de 4 à 5 centimètres.

La portion prostatique de l'urèthre tire la plus grande partie de son intérêt clinique et opératoire des rapports du conduit avec la glande. C'est, en effet, à ce niveau que la blennorrhagie chronique se localise et infecte peu à peu les acini prostatiques, le canal déférent et l'épididyme. C'est également en ce point que viennent s'ouvrir, le plus souvent, les abcès de la prostate. Ajoutons, enfin, que toute modification

dans le volume de la glande retentit sur le calibre et la direction du canal, gênant plus ou moins l'expulsion de l'urine et, parfois même, mettant obstacle au cathétérisme. C'est ainsi, par exemple, que dans l'hypertrophie prostatique, la paroi inférieure de l'urèthre est souvent soulevée par une saillie contre laquelle vient buter la sonde ordinaire; en pareil cas, une sonde spéciale (sonde en béquille), coudée du bout de façon que le bec de l'instrument suive la paroi supérieure, normale, du canal, une pareille sonde, disons-nous, franchit habituellement l'obstacle et pénètre dans la vessie.

Dans l'urèthre prostatique viennent déboucher, en plus des acini prostatiques,

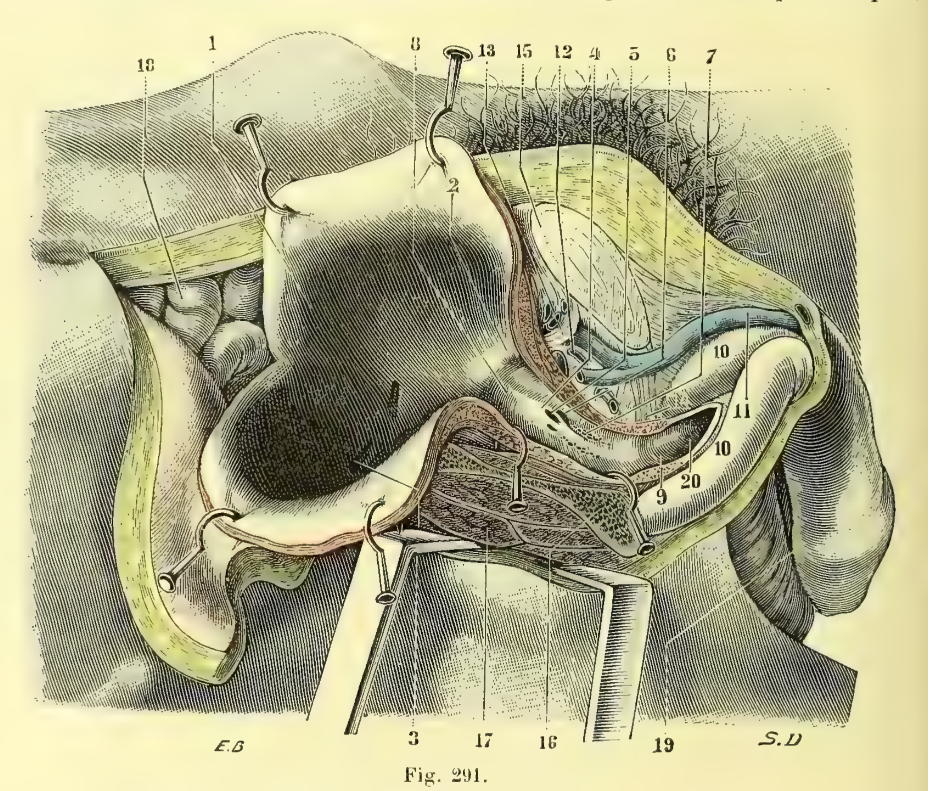



Fig. 291.
La base de la vessie et l'urèthre prostatique, vus en place.

(La paroi abdominale ayant été incisée sur la ligne médiane et la symphyse des pubis sectionnée, on a réséqué la portion droite de la symphyse et récliné en dehors la portion correspondante de la paroi abdominale. La vessie et l'urèthre ont été ensuite largement ouverts.)

1, vessie. — 2, col vésical. — 3, orifice uretéral. — 4, véru montanum. — 5, utricule. — 6, canal éjaculateur. — 7, orifices prostatiques. — 8, urèthre prostatique avec, sur la tranche de section de sa paroi, le sphincter lisse. — 9, urèthre membraneux avec, sur la tranche de section de sa paroi, le sphincter strié. — 10, corps caverneux. — 11, veine dorsale profonde de la verge. — 12, plexus de Santorini. — 13, ligaments pubo-vésicaux. — 14, ligament de Henle. — 15, pubis gauche (symphyse). — 16, branche ischio-pubienne droite. — 17, muscles de la cuisse. — 18, anses grêles. — 19, verge. — 20, cul-de-sac du bulbe de l'urèthre.

les deux canaux éjaculateurs. Ces deux canaux s'ouvrent, par deux petits orifices, au sommet du *véru montanum*, petite crête de 12 à 14 millimètres de long sur un millimètre de large et 2 millimètres de haut, qui occupe la partie moyenne de la paroi inférieure de l'urèthre (fig. 291). On trouve encore, entre l'ouverture des deux canaux éjaculateurs, un autre orifice qui conduit dans un cul-de-sac long de 10 à 12 millimètres et dirigé en arrière dans l'épaisseur de la prostate : c'est l'*utricule prostatique;* il est le vestige de l'extrémité inférieure des canaux de Müller, lesquels, on le sait, s'atrophient complètement chez l'homme, mais don-

nent naissance, chez la femme, aux trompes, à l'utérus et au vagin (voy. p. 419); l'utricule représente donc, non pas comme le disent à tort la plupart des auteurs, l'*utérus mâle*, mais bien le *vagin mâle*. L'inflammation du véru montanum ou *colliculite* peut entraîner l'oblitération ou tout au moins le rétrécissement des canaux éjaculateurs et de l'utricule (Forgue).

A son origine, l'urèthre prostatique est entouré, sur une hauteur moyenne de 7 ou 8 millimètres, par un anneau de fibres musculaires lisses qui se continuent en haut avec la couche circulaire de la vessie et qui, en bas, pénètrent dans l'épaisseur de la prostate pour se disposer autour du conduit uréthral. Cet anneau musculaire, épais de 6 à 8 millimètres au niveau de son extrémité supérieure, de plus en plus mince au fur et à mesure qu'on s'éloigne du col vésical, c'est le *sphincter interne de l'urèthre*, le *sphincter vésical*, le *sphincter uréthro-vésical* (voy. p. 389). L'urèthre prostatique est également entouré au niveau de son extrémité terminale, autrement dit au niveau du bec de la prostate, là où il se continue avec l'urèthre membraneux, d'un deuxième anneau musculaire, strié celui-là, le *sphincter externe de l'urèthre*. Ce sphincter strié, destiné surtout, comme nous le verrons ultérieurement, à l'urèthre membraneux, appartient également à l'urèthre prostatique, mais sa disposition est bien différente suivant qu'on l'envisage sur l'un ou sur l'autre. Sur l'urèthre membraneux et aussi sur le sommet de la prostate, il forme au canal un anneau complet. Mais un peu plus haut l'anneau, comme s'il ne pouvait s'adapter aux dimensions graduellement croissantes de la prostate, se brise sur les côtés et, à partir de ce moment, se trouve divisé en deux demi-anneaux, l'un postérieur situé en arrière de la prostate et disparaissant rapidement, l'autre antérieur, s'étalant sur la face antérieure du corps glandulaire et se poursuivant sans interruption jusqu'au col vésical.

Au total, enserré à son origine par le sphincter lisse, à sa terminaison par le sphincter strié, l'urèthre prostatique, comme d'ailleurs l'urèthre membraneux, se trouve fermé en permanence, sauf au moment de la miction et de l'éjaculation, par la contraction ou simplement par l'action tonique de ces muscles.

Il en résulte qu'un liquide injecté dans l'urèthre antérieur ou spongieux ne pénètre pas, à moins d'être poussé avec une certaine force, dans l'urèthre postérieur ou prostato-membraneux; aussi, pour guérir une blennorrhagie localisée à ce dernier, est-il recommandé de porter directement dans l'urèthre prostatique, avec une sonde spéciale, le topique utilisé (*instillation*, Guyon).

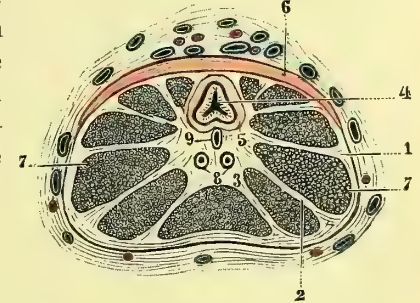



Fig. 292.

Coupe transversale de la prostate pour montrer ses divers éléments (*schématique*) (T.).

1, enveloppe extérieure ou coque prostatique. — 2, cloisons. — 3, noyau central. — 4, urèthre, entouré par sa gaine vasculaire. — 5, sphincter lisse ou interne. — 6, sphincter strié ou externe. — 7, 7, lobules glandulaires. — 8, canaux éjaculateurs. — 9, utricule prostatique.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

La prostate est constituée (fig. 292) par un grand nombre d'acini qui s'ouvrent isolément dans l'urèthre prostatique, des deux côtés du véru montanum, et qui sont plongés au milieu d'un stroma fibro-musculaire (fibres lisses). Ce stroma forme à la périphérie de la glande une enveloppe continue, une sorte de capsule (*capsule prostatique*) dans l'épaisseur de laquelle se logent une multitude de canaux veineux, plus ou moins anastomosés en plexus,

qui saignent abondamment lorsqu'ils sont déchirés; aussi, est-il recommandé, quand on pratique l'extirpation de la prostate, d'inciser cette capsule et de procéder à l'énucléation de la glande en restant en dedans d'elle (*énucléation sous-capsulaire*).

La prostate s'hypertrophie assez souvent à partir d'un certain âge soit en totalité, soit seulement au niveau de l'un de ses lobes (*hypertrophie prostatique*) : cette hypertrophie, qui affecte d'ordinaire la forme nodulaire (on voit, sur la surface de coupe de la glande, se hernier de petites masses blanc jaunâtre rappelant par leur aspect les petits corps fibreux de l'utérus), détermine, comme on le sait, par l'obstacle qu'elle apporte à l'excrétion de l'urine, des accidents parfois très graves, pour lesquels le chirurgien peut avoir à intervenir (cathétérisme, cystostomie, prostatectomie). D'après les recherches d'Albarran et de Hallé (1900), l'hypertrophie prostatique serait due, histologiquement, à une prolifération exagérée des glandules seules (*hypertrophie glandulaire pure*) dans 46 p. 100 des cas, à une prolifération portant à la fois sur le tissu conjonctif et sur les acini (*hypertrophie mixte*) dans 51 p. 100 des cas ; enfin à une prolifération siégeant uniquement sur le stroma fibro-musculaire (*hypertrophie fibro-musculaire pure*) dans 3 p. 100 des cas seulement. Elle s'accompagnerait, 13 fois sur 100, d'une transformation épithéliomateuse des glandules hypertrophiés. Nous ajouterons que le tissu prostatique est un siège de prédilection pour la tuberculose ; aussi l'exploration clinique de la glande s'impose-t-elle chez tout malade atteint d'une lésion tuberculeuse d'une portion quelconque de l'appareil génito-urinaire.

### D) — VAISSEAUX ET NERFS

**1° Artères.** — Les artères de la prostate proviennent plus particulièrement des vésicales inférieures et des hémorrhoïdales moyennes. Elles abordent la glande par ses cornes postéro-supérieures et c'est à ce niveau qu'on les lie au cours de la prostatectomie (*pédicules vasculaires* de la glande).

**2° Veines.** — Les veines, très nombreuses et très importantes, sont anastomosées en de riches plexus (*plexus périprostatiques*) qui enveloppent la glande, et dont les parois sont maintenues béantes par les cloisons fibro-musculaires qui les enserrent. Elles forment, dit Forgue, un lac cloisonné de sang noir, dans lequel baignent la prostate, les vésicules, la terminaison des canaux déférents et où aboutissent, comme dans un carrefour commun : *en avant*, les veines de l'urèthre, les veines de la vessie, le plexus de Santorini et les veines du bulbe ; *en arrière*, les veines hémorrhoïdales. — Leur simple congestion détermine les accès aigus de dysurie ou de rétention d'urine que l'on observe, parfois, chez les malades atteints d'une affection de la prostate ou de l'urèthre postérieur, ou bien encore chez ceux qui souffrent d'une crise hémorrhoïdaire. — Quant à leur blessure, elle présente une certaine gravité, non seulement à cause de l'hémorrhagie qui en est la conséquence, mais aussi à cause des accidents infectieux qui peuvent les compliquer et qui, autrefois, se terminaient trop souvent par l'infection purulente. Nous avons déjà dit que, pour éviter la lésion de ces plexus veineux périprostatiques et ses conséquences, il fallait : 1° ne pas perdre le contact du tissu glandulaire, quand au cours de la prostatectomie on séparait la glande de sa capsule; 2° ne pas dépasser les limites de la glande, quand au cours d'une taille périnéale on faisait la section de la prostate.

**3° Lymphatiques.** — Les lymphatiques de la prostate et de l'urèthre prostatique, décrits pour la première fois par Sappey, ont été récemment étudiés de nouveau par Cunéo et Marcille. Nés des acini glandulaires, ils forment tout autour de la prostate un riche réseau, dont les vaisseaux collecteurs viennent aboutir : 1° dans les ganglions iliaques externes ; 2° dans les ganglions iliaques internes et notamment dans les ganglions du groupe sacré. Ce réseau périprostatique est surtout développé sur la face postérieure de la glande et, à ce niveau, il nous présente

presque constamment deux ou trois nodules ganglionnaires interposés sur le trajet de ses vaisseaux collecteurs.

L'infection des voies lymphatiques que nous venons de décrire joue un rôle important dans la pathogénie des abcès prostatiques et, surtout, dans la pathogénie des abcès périprostatiques. Ces abcès périprostatiques, on le sait, peuvent être secondaires à un abcès intra-glandulaire (abcès prostatique) ouvert et diffusé dans l'espace rétro-prostatique. Mais ils peuvent être également primitifs, nous voulons dire qu'ils peuvent se développer sans abcès intermédiaire de la prostate. Dans ces cas, qui s'observent souvent à la suite d'une lésion minime de la muqueuse uréthro-prostatique (cathétérisme, injections, uréthrite blennorrhagique postérieure), la collection purulente n'est autre chose qu'une adéno-lymphangite suppurée du réseau lymphatique rétro-prostatique et de ses nodules ganglionnaires.

**4° Nerfs.** — Les nerfs de la prostate proviennent du plexus nerveux hypogastrique. Ils donnent à la muqueuse uréthro-prostatique sa sensibilité particulière, laquelle se traduit, quand on cathétérise l'urèthre, par une sensation cuisante et une envie pressante d'uriner. La lésion des nerfs de la prostate ne serait peut-être pas sans rapports avec la neurasthénie qui succède aux prostatites chroniques (Forgue).

### C) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

Le toucher rectal, le cathétérisme de l'urèthre, l'examen endoscopique de la base de la vessie et de l'urèthre postérieur, sont les divers modes d'exploration de la prostate et de l'urèthre prostatique utilisés en clinique.

Les voies d'accès (fig. 293) sur la prostate sont au nombre de quatre, savoir : 1° la *voie intra-uréthrale*, à peu près abandonnée aujourd'hui, en raison des dangers auxquels elle expose et du jour insuffisant qu'elle donne ; 2° la *voie intra-vésicale* (cystotomie sus-pubienne ou taille hypogastrique, cystotomie transpubienne), qui donne accès sur la base de la prostate et sur le lobe moyen et permet même, comme la voie périnéale que nous allons signaler dans un instant, l'extirpation totale de la glande (Freyer) ; 3° la *voie rectale*, utilisée seulement pour l'ouverture des abcès prostatiques et périprostatiques ; 4° la *voie périnéale*.

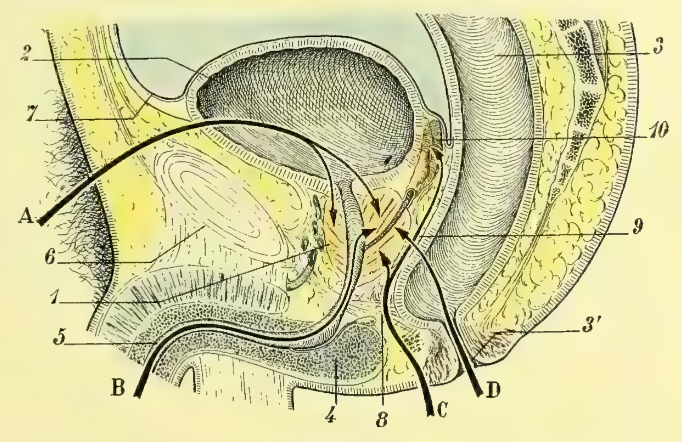



Fig. 293.

Voies d'accès sur la prostate et les vésicules séminales, vues sur une coupe médio-sagittale du bassin (*schématique*).

1, prostate. — 2, vessie. — 3, rectum, avec, 3' orifice anal. — 4, bulbe. — 5, urèthre. — 6, symphyse des pubis. — 7, péritoine. — 8, diaphragme uro-génital. — 9, espace prérectal. — 10, vésicule et canal déférent.

A, voie transvésicale. — B, voie intra-uréthrale. — C, voie périnéale. — D, voie rectale.

Cette dernière voie d'accès, qui tend de plus en plus à être suivie par les chirurgiens, est la *voie de choix* pour aborder facilement et largement la prostate et notamment pour pratiquer l'extirpation totale ou subtotale de la glande (Dittel, Baudet, Gosset et Proust, Albarran). L'opérateur, utilisant cette voie péri-

néale, traverse tout d'abord les parties molles du périnée, en passant entre la paroi antérieure du rectum périnéal d'une part, le bulbe et l'urèthre membraneux d'autre part. Il arrive ensuite (après avoir sectionné les adhérences qui fixent au voisinage du bec de la prostate la paroi antérieure du rectum au muscle transverse profond du périnée) dans l'espace lâche prérectal : il a alors sous les yeux la face postérieure de la glande, ainsi que les vésicules séminales et la portion terminale des canaux déférents, recouverts par l'aponévrose prostato-péritonéale (voy. fig. 285).

## ARTICLE III

## CONTENU DU BASSIN CHEZ LA FEMME

Vue d'en haut, par sa face péritonéale, l'excavation pelvienne de la femme nous apparaît sous un aspect tout différent de celui qu'elle revêt chez l'homme. Cela provient du développement fort inégal que présentent les organes génitaux intra-pelviens dans l'un et dans l'autre sexe.

Chez l'homme (fig. 252, p. 357), l'appareil génital est représenté par les vésicules séminales, formations toutes petites, presque entièrement cachées par la vessie, ne présentant avec le péritoine que des rapports peu étendus : seuls, le rectum et la vessie soulèvent la séreuse, séparés l'un de l'autre par une sorte de cul-de-sac transversal, le *cavum intervésico-rectal* ou *cul-de-sac de Douglas*.

Chez la femme (fig. 294 et 307), au contraire, l'appareil génital, représenté par l'utérus et ses annexes, acquiert un développement remarquable. Se dégageant en grande partie du tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal, il soulève la séreuse qui le revêt dans la plus grande partie de son étendue et qui, en outre, lui forme à droite et à gauche une sorte de méso, les *ligaments larges*. Utérus et ligaments larges se dressent ainsi au centre du bassin sous la forme d'une cloison transversale, qui divise l'excavation en deux cavités secondaires : l'une antérieure ou pré-utérine (*cavum pré-utérin*) ; l'autre postérieure ou rétro-utérine (*cavum rétro-utérin*). Ces deux cavités sont entièrement séparées l'une de l'autre. La vessie dans la première, le rectum dans la seconde, font une saillie plus ou moins marquée suivant leur état de vacuité ou de plénitude.

Notons, en passant, que les rapports si différents que présentent, avec la séreuse péritonéale, l'appareil génital intra-pelvien de l'homme et celui de la femme n'ont pas seulement un intérêt anatomique. Ils nous expliquent, en pathologie, l'extrême fréquence des réactions péritonéales qui compliquent les affections de l'utérus ou de ses annexes, de même qu'ils donnent la raison de la rareté de ces complications dans les maladies des organes génitaux de l'homme.

Nous décrirons les organes pelviens de la femme dans l'ordre suivant, qui est celui de leur superposition dans le sens postéro-antérieur : 1° le *rectum ;* 2° l'*utérus ;* 3° les *ligaments larges* et leurs *annexes ;* 4° le *vagin ;* 5° enfin, la *vessie* et l'*urèthre*.

Dans cette étude, nous nous arrêterons surtout sur les organes génitaux. On sait, en effet, l'essor considérable qu'a pris la gynécologie dans ces dernières années, grâce à l'antisepsie et à l'asepsie. La chirurgie des organes génitaux de la femme est une des plus actives. C'est montrer, sans que nous insistions davantage, de quelle importance est l'anatomie topographique de ces organes. Quant aux autres viscères intra-pelviens, le rectum d'une part, la vessie de l'autre, ils sont, chez la

femme, peu différents de ce qu'ils sont chez l'homme. Aussi, pour éviter des redites, nous renverrons pour le détail à l'étude que nous en avons faite dans les

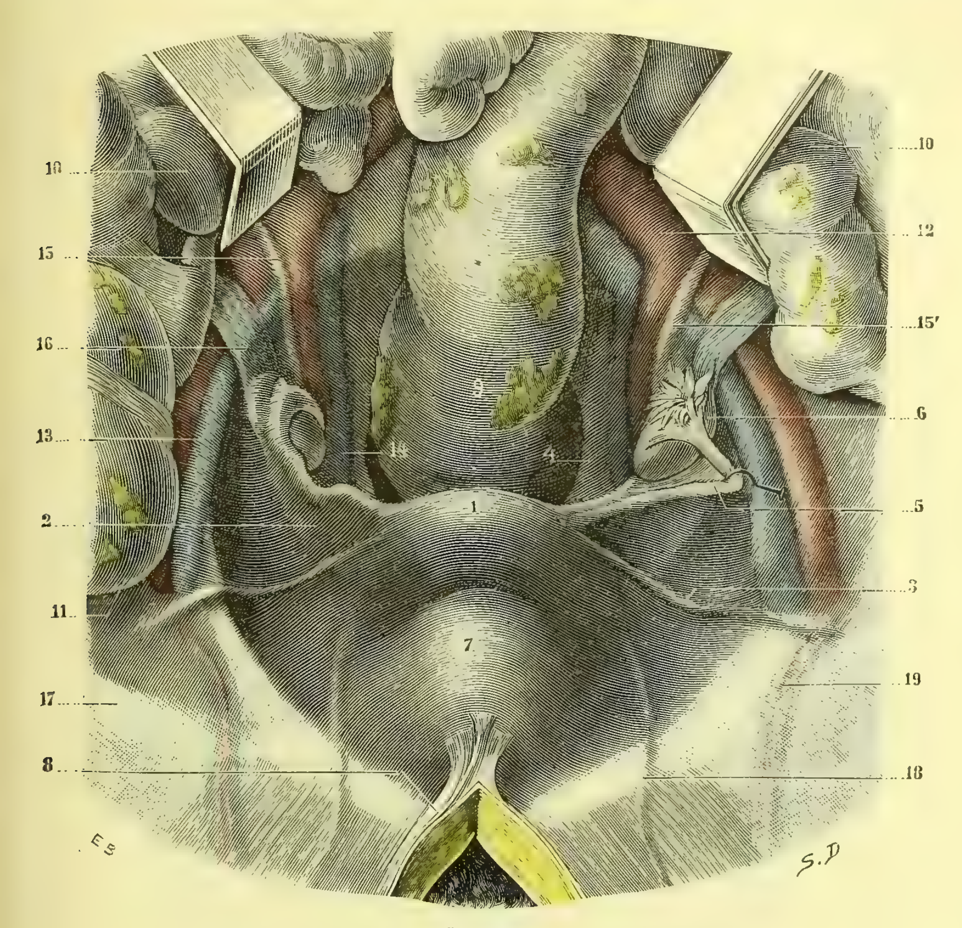



Fig. 294.

L'excavation pelvienne, chez la femme, vue d'en haut.

1, utérus — 2, ligaments larges. — 3, ligaments ronds. — 4, ligaments utéro-sacrés. — 5, trompe de Fallope (en place du côté droit, érignée en avant du côté gauche). — 6, ovaire avec son ligament utéro-ovarien nettement dégagé à gauche. — 7, vessie, remplissant le cavum pré-utérin. — 8, ouraque. — 9, rectum remplissant le cavum rétro-utérin. — 10, 10, masse intestinale soulevée avec des écarteurs. — 11, cæcum. — 12, vaisseaux iliaques primitifs ; — 13, vaisseaux iliaques externes. — 14, vaisseaux iliaques internes. — 15, 15', uretère droit et gauche. — 16, vaisseaux utéro-ovariens. — 17, paroi abdominale antérieure, incisée sur la ligne médiane et rabattue en avant. — 18, cordon fibreux de l'artère ombilicale. — 19, vaisseaux épigastriques.

deux chapitres précédents, n'indiquant dans le présent chapitre que ce qui est spécial à la femme.

## § 1 — RECTUM PELVIEN

(Région du rectum pelvien)

Le rectum de la femme occupe la partie postérieure de l'excavation pelvienne. Sa direction, sa situation, sa forme, sa structure, etc., sont identiques à celles du rectum de l'homme (p. 356). Il en est de même des rapports, *exception faite toutefois des rapports antérieurs*. Chez la femme, en effet, la face antérieure du rectum (fig. 295) est en relation avec les faces postérieures de l'utérus (p. 433), du col utérin

p. 435), du vagin (p. 483) et de la vulve (p. 577). Nous renvoyons le lecteur à la

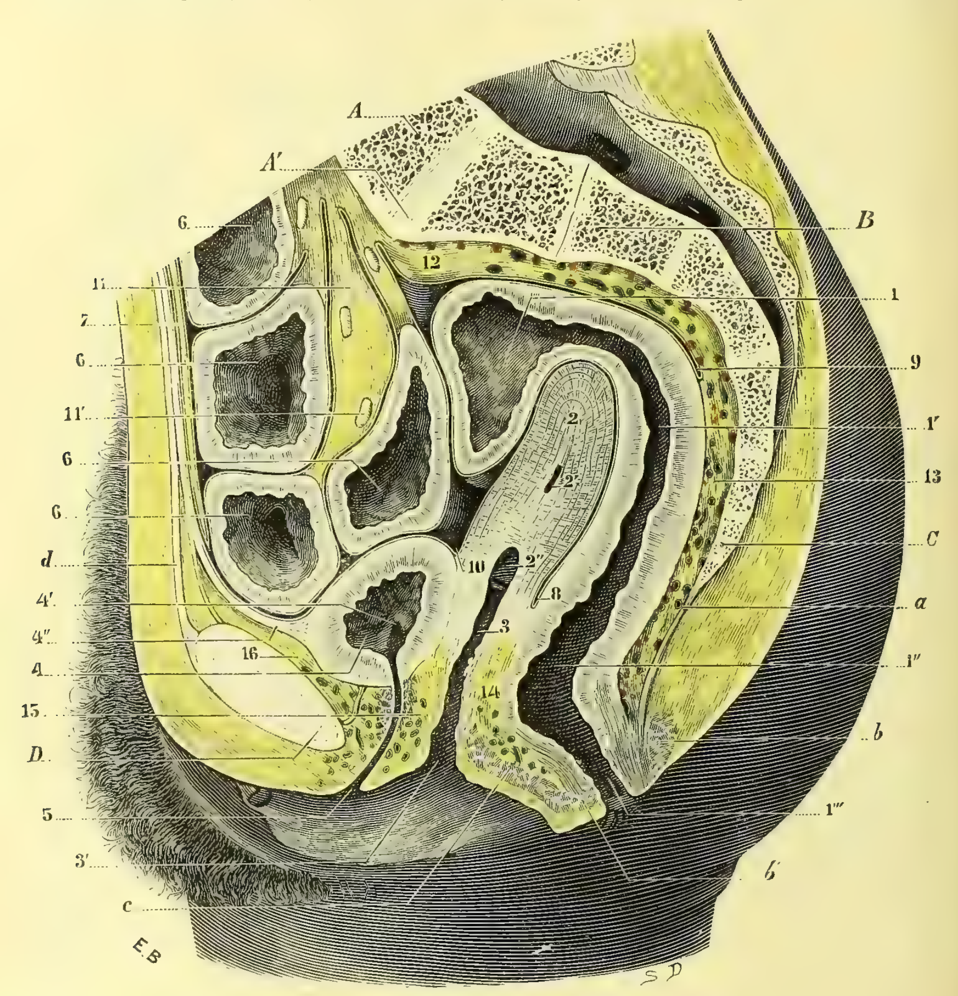



Fig. 295.

Coupe médio-sagittale d'un bassin de femme, segment droit de la coupe (sujet congelé, 40 ans).

A, cinquième lombaire. — A', angle sacro-vertébral. — B, sacrum. — C, coccyx. — D, symphyse pubienne.
*a*, raphé ano-coccygien. — *b*, *b'*, sphincter externe de l'anus. — *c*, constricteur vulvo-vaginal. — *d*, tendon du grand droit de l'abdomen.
1, côlon ilio-pelvien. — 1', rectum, avec : 1'', l'ampoule ; 1''', les valvules semi-lunaires. — 2, utérus avec : 2', sa cavité (intéressée par la coupe en un point très limité, l'utérus étant en position paramédiane droite) ; 2'', museau de tanche. — 3, vagin, avec 3', son orifice vulvaire. — 4, vessie, avec : 4', orifice de l'uretère ; 4'', ouraque. — 5, urèthre. — 6, 6, 6, 6, anses grêles. — 7, épiploon. — 8, cul-de-sac recto-vaginal. — 9, cul-de-sac rétro-rectal. — 10, cul-de-sac vésico-utérin. — 11, mésentère avec 11', ganglions mésentériques. — 12, espace prévertébral avec ses vaisseaux. — 14, cloison recto-vaginale. — 15, cloison uréthro-vaginale. — 16, espace prévésical.

description de ces différents organes, où l'étude des rapports qu'ils présentent avec le rectum est longuement traitée.

## § 2 — UTÉRUS

(Région de l'utérus)

L'utérus, vulgairement appelé *matrice*, est un organe creux, à parois musculaires, destiné, d'une part à livrer passage aux spermatozoïdes allant à la rencontre de

l'ovule, d'autre part à recueillir ce dernier après qu'il a été fécondé, à assurer son développement pendant la grossesse et à l'expulser au dehors quand il est arrivé à maturité. Ce rôle physiologique si important de l'utérus est plus ou moins troublé à l'état pathologique : c'est ainsi que les affections utérines peuvent mettre obstacle à la fécondation, c'est-à-dire entraîner la stérilité ; elles peuvent également empêcher le développement complet de l'œuf fécondé, c'est-à-dire provoquer l'avortement ; elles peuvent, enfin, être une cause de dystocie. Si les maladies de cet organe apportent un trouble plus ou moins considérable dans son fonctionnement normal, il convient de faire remarquer que, réciproquement, la grossesse et l'accouchement jouent un rôle considérable dans la pathogénie des affections utérines.

### *A*) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Sous ce titre, nous envisagerons successivement : 1° la *forme* de l'utérus ; 2° sa *cavité intérieure ;* 3° sa *consistance ;* 4° ses *dimensions.*

**1° Forme.** — L'utérus a la forme d'un cône aplati d'avant en arrière (fig. 296 et 296 *bis*), dont la base regarde en haut et dont le sommet, fortement tronqué, s'engage dans l'orifice supérieur du vagin. Richet le comparait à une petite gourde. Il

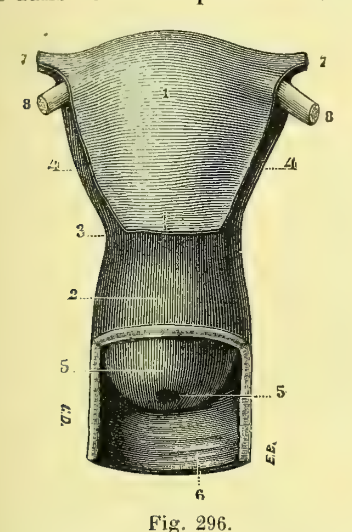



Fig. 296.
L'utérus d'une femme vierge, vu par sa face antérieure (T.).

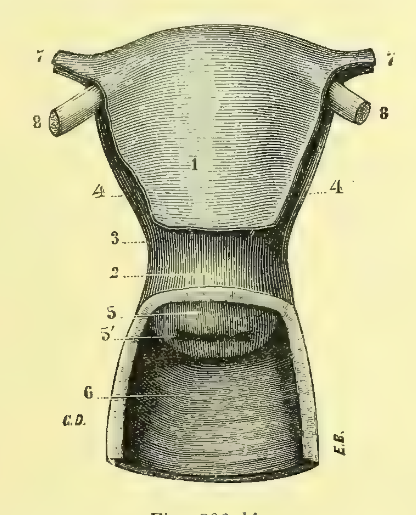



Fig. 296 *bis*.
L'utérus d'une femme multipare, vu par sa face antérieure (T.).

1, corps de l'utérus, recouvert par le péritoine. — 2, partie extra-vaginale du col. — 3, isthme. — 4, bords de l'utérus. — 5, partie intra-vaginale du col ou museau de tanche, avec 5', son orifice externe. — 6, paroi postérieure du vagin. — 7, 7, trompes utérines. — 8, 8, ligaments ronds.

présente, en effet, un peu au-dessous de sa partie moyenne, un rétrécissement circulaire qui permet de le diviser en deux parties : 1° une partie supérieure renflée, de forme triangulaire, le *corps ;* 2° une partie inférieure, le *col,* plus courte, moins large que le corps et à peu près cylindrique. L'*isthme* est le segment de l'organe qui sépare le corps du col. Cette division de l'utérus a une grande importance au point de vue anatomo-chirurgical, comme nous le verrons par la suite.

Les malformations de l'utérus sont d'observation assez fréquente. Elles résultent, pour la plupart, d'un trouble dans l'évolution embryologique des *canaux de Müller* qui, comme on le sait, donnent naissance à la fois aux trompes, à l'utérus et au vagin.

Les canaux de Müller, au nombre de deux, l'un pour le côté droit, l'autre pour le côté gauche,

sont primitivement pleins ; ils ne se creusent d'une cavité que secondairement. Ils sont, à leur origine, complètement indépendants l'un de l'autre, de telle sorte qu'à un moment donné de l'évolution il existe deux vagins, deux utérus et deux trompes. — Bientôt ils s'adossent et se confondent sur la ligne médiane ; mais, fait important à noter, cet adossement et cette fusion ne se produisent qu'au niveau de leur moitié inférieure, celle qui doit former le vagin et l'utérus ; dans leur moitié supérieure, celle qui donnera naissance aux trompes, ils conservent toujours leur indépendance première, aussi les trompes sont-elles toujours doubles. Aux deux organes pairs a succédé un organe impair et médian. Toutefois, si les deux conduits sont confondus extérieurement, leurs deux cavités persistent encore, séparées l'une de l'autre par une cloison médiane et antéro-postérieure, qui répond au plan de soudure des deux tubes primitifs ; l'organe est unique, mais cloisonné. — Plus tard, cette cloison disparaît peu à peu par résorption et, à leur tour, les deux cavités tubuleuses qu'elle séparait l'une de l'autre se fusionnent en une cavité unique, cavité impaire et médiane, comme l'organe au sein duquel elle se trouve creusée. Or, comme cette résorption de la cloison médiane se fait de bas en haut, de la vulve vers le fond de l'utérus' nous avons successivement les trois dispositions suivantes : 1° vagin cloisonné et utérus cloisonné ; 2° vagin simple et utérus cloisonné ; 3° vagin simple et utérus simple, c'est-à-dire le type de l'adulte.

Tel est, brièvement résumé dans ce qu'il a d'essentiel, le développement normal de l'utérus et du vagin. Il nous permet de comprendre toutes les malformations (fig. 297), qu'on peut rencontrer, soit au niveau du vagin, soit au niveau de l'utérus. Ainsi, l'*absence totale ou partielle de l'utérus ou du vagin* s'explique par une atrophie complète ou incomplète des deux canaux de Müller ; l'*utérus unicorne*, par l'arrêt du développement de l'un des deux canaux de Müller ; le *vagin et l'utérus biloculaires*, par la persistance totale de la cloison utéro-vaginale ; l'*utérus bicorne et ses variétés* par la fusion incomplète des deux canaux de Müller ; enfin la *sténose ou l'imperforation* soit de l'utérus soit du vagin, par une résorption incomplète, en un point localisé, du cordon plein qui, primitivement, constitue le canal de Müller.

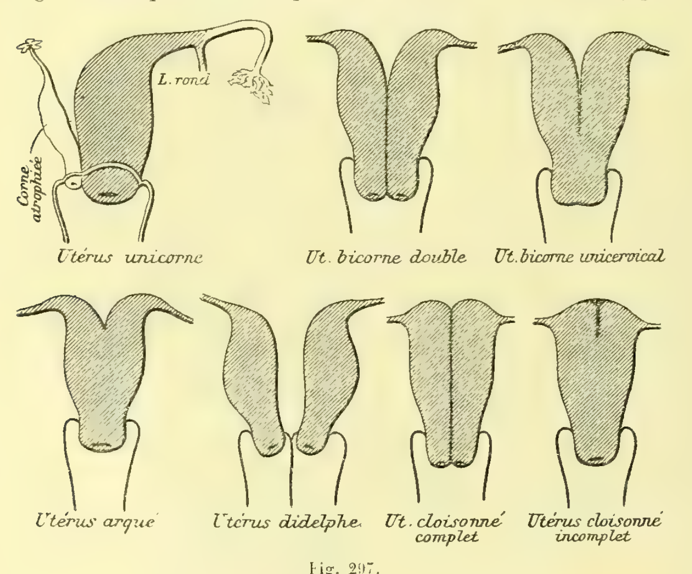


Fig. 297.
Schéma résumant les diverses anomalies de l'utérus (Forgue).

Disons à ce propos que la sténose et l'imperforation entraînent la rétention des menstrues en amont de l'obstacle et, en conséquence, la formation d'une tumeur qui peut atteindre un volume considérable et déterminer des accidents très graves : on dit qu'il y a *hématocolpos*, lorsque la rétention s'effectue dans le vagin ; *hématométrie*, lorsqu'elle siège dans l'utérus ; *hématosalpinx*, lorsqu'elle se produit dans la trompe.

**2° Configuration intérieure, cavité utérine.** — Si l'on sectionne l'utérus, soit en long, soit en travers, on constate qu'il est creusé d'une cavité centrale, la *cavité utérine* (fig. 298 et 298 *bis*).

a. *Forme.* — La cavité utérine, aplatie d'avant en arrière, étranglée en quelque sorte au niveau de l'union du col avec le corps, est excessivement étroite, virtuelle pour ainsi dire en dehors de l'état de grossesse, se présentant sur les coupes sous la forme d'une simple fente. Elle se continue en haut avec les trompes, et s'ouvre en bas dans le vagin. Nous l'envisagerons séparément sur le corps et sur le col :

α) La *cavité du corps* revêt, sur une coupe frontale, la forme d'un triangle à base supérieure et à sommet inférieur. Ses deux angles supérieurs, plus arrondis chez la multipare que chez la nullipare, répondent à l'abouchement des trompes (p. 460). Son angle inférieur se continue avec la cavité du col par une portion

rétrécie, qui porte le nom d'*orifice interne du col*. Ses parois, d'ordinaire convexes en dedans, sont régulièrement lisses.

β) La *cavité du col*, qui continue la cavité du corps en formant avec elle un angle légèrement ouvert en avant, est fusiforme, nous voulons dire qu'elle est renflée à sa partie moyenne et rétrécie à ses deux extrémités, où elle s'ouvre d'une part dans la cavité du corps, d'autre part dans le vagin. La portion rétrécie, par laquelle elle débouche dans la cavité du corps, est désignée, comme nous l'avons déjà dit plus haut, sous le nom d'*orifice interne du col;* celle par laquelle elle s'ouvre dans le vagin, sous le nom d'*orifice externe*. Tandis que les deux parois antérieure et

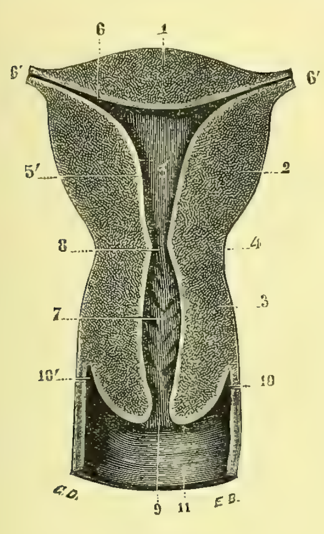



Fig. 298.

Coupe frontale de l'utérus d'une femme nullipare (segment postérieur de la coupe) (**T**.).

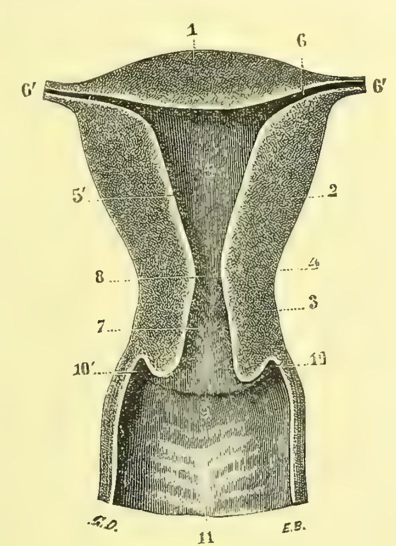



Fig. 298 *bis*.

Coupe frontale de l'utérus d'une femme multipare (segment postérieur de la coupe) (**T**.).

1, fond de l'utérus. — 2, parois latérales du corps. — 3, col. — 4, isthme. — 5, cavité du corps, avec : 5', ses bords latéraux ; 6, ses angles supérieurs, se continuant, par l'ostium utérinum, avec l'extrémité interne des trompes de Fallope (6'), — 7, arbre de vie, dont l'axe est légèrement incliné en haut et à gauche. — 8, orifice interne du col. — 9, son orifice externe. — 10, 10', culs-de-sac latéraux du vagin. — 11, paroi postérieure de ce conduit.

postérieure de la cavité du corps sont lisses et régulières, celles de la cavité cervicale nous présentent chacune une saillie longitudinale sur laquelle s'implantent, à droite et à gauche, des saillies secondaires, obliquement dirigées de dedans en dehors : c'est l'*arbre de vie*, dont le relief peut parfois gêner l'introduction de l'hystéromètre.

b. *Dimensions*. — La cavité utérine a, en dehors de la gestation, une capacité qui est de 3 à 4 centimètres cubes chez la vierge et la nullipare, de 5 à 6 centimètres cubes chez la multipare. Les dimensions nous sont assez bien indiquées par les deux données suivantes : le diamètre vertical et le diamètre transversal.

α) Le *diamètre vertical* de la cavité utérine est en moyenne de 50 à 55 millimètres chez la femme nullipare ; il n'est que de 45 à 50 millimètres chez la jeune fille vierge, et atteint, chez la multipare, de 55 à 65 millimètres. Les longueurs respectives des cavités du corps et du col sont en chiffres ronds : 1° *pour le col*, 28 millimètres chez la vierge, 25 millimètres chez la nullipare, 22 millimètres chez la multipare; 2° *pour le corps*, 22 à 26 millimètres chez la jeune fille vierge, 25 à 27 millimètres chez la femme nullipare, 30 à 40 millimètres chez la multipare.

β) Le *diamètre transversal*, mesuré entre les deux trompes, varie de 22 à 26 millimètres chez la vierge, de 30 à 33 millimètres chez la multipare. Au niveau de l'orifice interne du col, véritable défilé long de 5 à 6 millimètres, la largeur n'est plus que de 4 à 5 millimètres : c'est le point le plus étroit de la cavité utérine, le point où, dans le cathétérisme, l'instrument est toujours plus ou moins arrêté. Au niveau de la partie moyenne du col, la largeur est de 8 millimètres environ.

En résumé, on voit que la cavité de l'utérus, relativement large dans la région du corps, est, au contraire, étroite dans la région du col, où elle représente une sorte de canal qui donne difficilement accès dans la cavité du corps. C'est pour cela qu'il est nécessaire, toutes les fois que l'on se propose de pratiquer une intervention sur la cavité utérine, de faire au préalable la dilatation du col.

La cavité utérine, qui, disons-le tout de suite, est explorable en clinique au moyen de cathéters gradués appelés *hystéromètres*, subit, à l'état pathologique dans sa forme et dans ses dimensions, des modifications qu'il est important de connaître. C'est ainsi, par exemple, que, dans le cas de *métrite*, sa longueur est toujours augmentée (elle atteint fréquemment 8 et 10 centimètres). Il en est de même dans le cas de *fibromyome utérin :* mais, tandis que dans le cas de métrite, la cavité conserve sa régularité, elle devient très irrégulière dans le cas de fibromyome et ce caractère permet, à l'examen avec l'hystéromètre, de distinguer les deux affections l'une de l'autre.

Dans d'autres cas, au lieu d'un agrandissement, la cavité utérine nous présente des *rétrécissements*. Ces rétrécissements, qui siègent d'ordinaire dans la région cervicale et plus particulièrement au niveau de l'orifice interne, peuvent être d'origine congénitale (p. 419) ; mais, le plus souvent, ils sont la conséquence d'un traitement trop énergique des métrites par les caustiques (*rétrécissements cicatriciels*) ou encore d'une flexion ou d'une déviation de l'utérus. Quelle que soit leur cause, ils entraînent une gêne très marquée de l'écoulement des sécrétions utérines (*dysménorrhée*) et, de ce fait, favorisent l'extension de l'inflammation utérine aux trompes et aux ovaires : la preuve en est qu'il suffit parfois de dilater la cavité cervicale (cette dilatation s'obtient, comme on le sait, soit d'une manière rapide au moyen des bougies d'Hegar, soit d'une façon lente au moyen de tiges de laminaire ou d'éponges préparées), d'assurer ainsi l'écoulement facile, le drainage des liquides pathologiques accumulés en arrière du point rétréci, pour amener la guérison d'une salpingo-métrite jusque-là rebelle aux autres modes de traitement. Ajoutons que ces rétrécissements, surtout les rétrécissements cicatriciels, peuvent être encore une cause de dystocie.

c. *Contenu*. — A l'état normal, et en dehors de l'état de grossesse où elle renferme le fœtus et ses annexes, la cavité utérine, comme nous l'avons déjà dit, est virtuelle ou presque virtuelle : on n'y trouve qu'un peu de mucus. Tout corps étranger qui pénètre dans son intérieur en est expulsé par les contractions de l'organe (ces contractions, on le sait, sont plus ou moins douloureuses et se traduisent par des *coliques*). Les tumeurs développées aux dépens du tissu utérin lui-même, si elles font saillie dans la cavité (*fibromes sous-muqueux*), en sont bientôt chassées et refoulées dans le vagin (le plus grand nombre des *polypes utérins* ne reconnaissent pas d'autre origine) ; il arrive même parfois que le fibrome, ainsi expulsé, entraîne avec lui la paroi utérine sur laquelle il s'insère et détermine ainsi une véritable *inversion* de l'utérus.

**3° Consistance.** — L'utérus est plus ferme sur le cadavre que sur le vivant. Pendant la vie, ses parois sont assez molles et assez malléables pour permettre aux intestins remplis de matières fécales ou simplement dilatés par des gaz (DEPAUL) d'y laisser leur empreinte. Toutefois, elles possèdent à l'état normal une certaine fermeté, que l'on apprécie nettement à la palpation, ou bien encore quand on introduit des instruments dans la cavité utérine soit pour la mesurer (hystéromètre), soit pour la cureter : chacun sait que, dans ce dernier cas, la curette arrivant au contact du tissu utérin produit un bruit rude particulier connu sous le nom de *cri utérin*. Il importe de savoir que la résistance de l'utérus est plus faible au niveau de ses angles qu'ailleurs (d'où la nécessité, quand on pratique un curettage utérin, d'agir prudemment à ce niveau) et, surtout, qu'elle diminue considérable-

ment après l'accouchement : un simple curettage, quelle que soit la douceur avec laquelle est maniée la curette, expose alors l'opérateur à perforer de part en part l'utérus.

4° **Dimensions extérieures.** — Les dimensions extérieures de l'utérus (fig. 296 et 296 *bis*) diffèrent sensiblement suivant l'âge de la femme et suivant qu'elle a eu ou n'a pas eu de grossesse, enfin selon que l'organe est normal ou pathologique.

De même que les autres organes génitaux, l'utérus n'acquiert tout son développement qu'après la puberté ; il s'atrophie lentement après la ménopause. Chez la femme adulte nullipare, ses dimensions moyennes sont : longueur 6 ou 7 centimètres, largeur 4 centimètres ; chez les multipares, il est plus long et plus large de 1 centimètre environ. L'épaisseur de l'utérus à l'état de vacuité de l'organe mesure de 25 à 30 millimètres.

Ajoutons que, chez l'enfant, le col est plus développé que le corps. Chez la femme adulte, au contraire, et en particulier chez la multipare, le corps l'emporte sur le col : il représente les trois cinquièmes de la longueur totale de l'utérus.



Fig. 299.
Situation du fond de l'utérus dans l'abdomen aux différents mois de la grossesse (d'après Auvard).

1, 5, 6, 7, 8, 9, fond de l'utérus au quatrième, cinquième, sixième, septième, huitième, neuvième mois de la grossesse.
*a*, ombilic.

Les dimensions que nous venons d'indiquer répondent à celles de l'utérus normal, considéré en quelque sorte à l'état de repos. Si on l'envisage pendant la menstruation, on note une augmentation de volume, qui porte surtout sur les deux diamètres antéro-postérieur et transversal et qui a pour effet de rendre l'utérus plus globuleux et plus large.

Mais là où l'augmentation de volume devient vraiment considérable, c'est pendant la grossesse (fig. 299). Si on envisage l'utérus à ce moment, on constate que, dès la fin du troisième mois, il ne peut, en raison de l'accroissement de ses dimensions, rester dans le petit bassin. On voit alors son fond remonter dans la cavité abdominale, d'autant plus haut qu'on se rapproche davantage du terme de la grossesse. C'est ainsi que, vers la fin du cinquième mois, le fond de l'utérus se trouve un peu au-dessous de l'ombilic ; il l'atteint vers le sixième mois, le dépasse de deux travers de doigt vers la fin du septième mois. A la fin du huitième mois, il se trouve à mi-distance de l'ombilic et de l'appendice xiphoïde.

Nous devons ajouter pour terminer ce qui a trait aux dimensions extérieures de l'utérus que, à l'état pathologique, cet organe présente parfois un accroissement considérable de son volume. C'est ainsi, pour ne citer qu'un exemple, que, dans le cas de dégénérescence fibromateuse, il peut remplir l'excavation pelvienne et déterminer des phénomènes de compression plus ou moins graves du côté du rectum (obstruction intestinale) et du côté des uretères (urémie) ; il peut encore soit spontanément, soit après dégagement du petit bassin par le chirurgien, s'élever dans la cavité abdominale et y acquérir des dimensions énormes.

## *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Envisagé dans la région qu'il occupe dans l'excavation pelvienne, l'utérus nous offre à considérer : 1° sa *situation ;* 2° sa *direction ;* 3° ses *moyens de fixité ;* 4° ses *rapports*.

1° **Situation.** — Comme nous l'avons déjà dit, l'utérus et les deux replis péritonéaux transversaux (*ligaments larges*) qu'il soulève et qui le fixent à la paroi latérale de l'excavation forment la cloison frontale qui sépare la cavité pelvienne

en un « cavum » antérieur, où se trouve contenue la vessie, et un « cavum » postérieur occupé par le rectum. L'utérus, engainé par les deux ligaments larges et ayant en dehors de lui les organes que ces ligaments larges renferment dans leur épaisseur, c'est-à-dire les trompes et les ovaires, se trouve donc situé en avant du rectum et en arrière de la vessie. Il est placé au-dessus du vagin, dans la partie supérieure duquel son col pénètre en partie. En haut, il affleure le plan du détroit supérieur, qu'il ne dépasse pas à l'état normal, en dehors de l'état de grossesse bien entendu.

Fig. 300.

L'espace péricervical vu sur une coupe horizontale du bassin passant à 1 centimètre au-dessus des pubis en avant, à 1 centimètre au-dessus de la pointe du coccyx en arrière (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

1, espace péricervical. — 2, espace rétro-rectal. — 3, espace prévésical. — 4, espace sous-fessier. — 5, uretère. — 6, artère utérine. — 7, col utérin sectionné immédiatement au-dessus de l'insertion du vagin. — 8, vessie. — 9, rectum. — 10, cul-de-sac péritonéal de Douglas. — 11, grand fessier. — 12, artère fessière. — 13, os iliaque avec 13', articulation coxo-fémorale. — 14, muscle obturateur interne. — 15, coccyx. — 16, muscles droits antérieurs de l'abdomen.

+ siège des phlegmons de la base des ligaments larges : les flèches indiquent en quels points ces phlegmons peuvent se diffuser.

**Espace péricervical**. — Il serait difficile de décrire à l'utérus une loge analogue à celle qu'occupent la vessie et le rectum. Nous avons vu, en effet, qu'à l'inverse de ces organes qui restent plongés plus ou moins dans le tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal, l'utérus et ses annexes s'en dégagent en grande partie, soulevant le péritoine qui leur forme un véritable méso, le ligament large. Il en résulte qu'ils sont en grande partie « flottants » dans la cavité péritonéale et que, en conséquence, ils ne possèdent pas de loge à proprement parler.

Il convient d'ajouter, cependant, que cela n'est vrai que pour le corps de l'utérus. Le col plonge dans le tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal et se trouve séparé en avant de la vessie, en arrière du rectum, sur les côtés des parois de l'excavation pelvienne, par une sorte de loge ou plus exactement par un espace (*espace pericervical*) que délimitent les organes précités et qui se continue sans aucune ligne de démarcation avec ce que nous décrirons tout à l'heure sous le nom de *base des ligaments larges*. On peut le considérer comme le prolongement de celle-ci.

Le tissu qui remplit cet espace (fig. 300) et qui entoure en même temps que le col l'extrémité supérieure du vagin, est en continuité, en avant, avec le tissu cellulo-graisseux périvésical et, par l'intermédiaire de ce dernier, avec le tissu cellulaire de l'espace prévésical ; en arrière, il se continue de même avec le tissu cellulaire périrectal et, le long des vaisseaux fessiers et ischiatiques, avec la couche celluleuse de la fesse ; enfin, en haut, il est en continuité avec le tissu cellulaire interposé entre les deux feuillets de la base des ligaments larges. On comprend dès lors que les abcès, qui se développent dans l'espace péricervical, puissent envoyer des prolongements autour de la vessie, du rectum et jusque dans la fesse. De pareils abcès envahissent toujours très rapidement le ligament large, engainant plus ou moins le col utérin et les culs-de-sac latéraux du vagin. Cela nous explique pourquoi, dans ce cas, on trouve au toucher vaginal le col entouré d'un croissant dur, et pourquoi le cul-de-sac du vagin, plus ou moins envahi par l'inflammation, présente, lui aussi, une dureté particulière, ce que l'on traduit en clinique par le terme de *vagin de carton*.

Nous ajouterons, en terminant, que le tissu cellulaire péricervical joue, dans la statique de l'utérus, un rôle dont nous montrerons plus loin l'importance, quand nous décrirons les moyens de fixité de l'utérus (p. 429).

**2° Direction**. — La question de la position normale de l'utérus dans l'excavation pelvienne est encore controversée.

Toutes les opinions ont été soutenues et toutes s'appuient sur des constatations anatomiques, cliniques ou opératoires.

L'utérus est, en effet, un *organe très mobile*, dont la direction varie, à l'état normal, suivant les sujets et, sur le même sujet, suivant la position, suivant que la

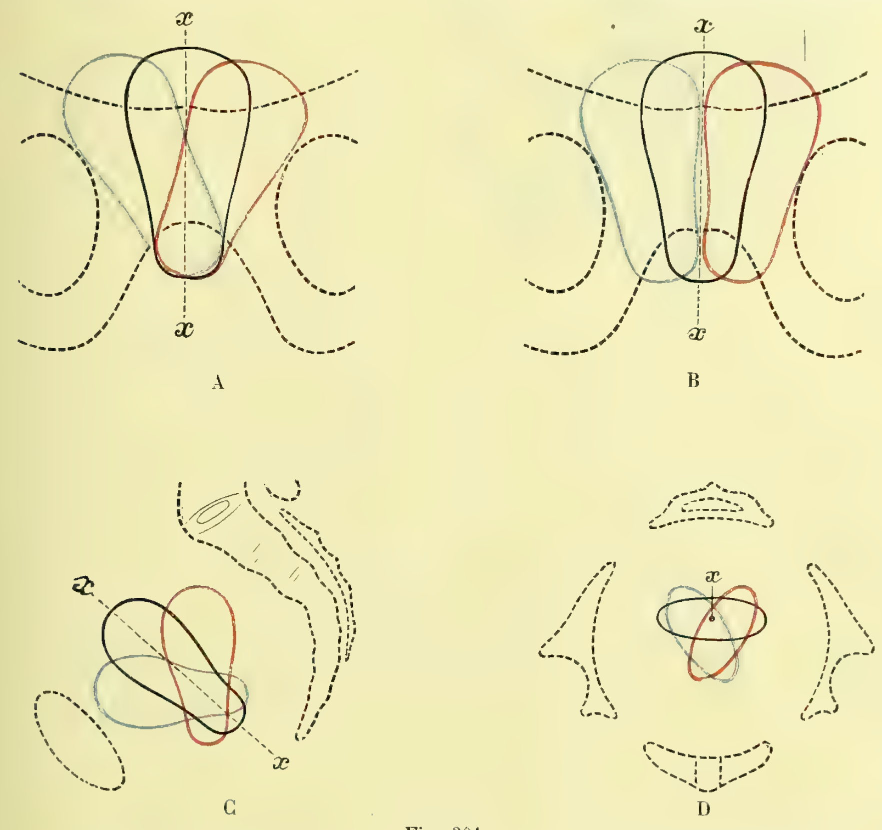



Fig. 301.

Positions diverses que peut occuper l'utérus dans l'excavation (*schématique*).

(Le squelette pelvien est en pointillé. En A et en B, le bassin, dont on n'a représenté que la partie antérieure, est vu de face ; il est vu en C sur une coupe sagittale, en D, sur une coupe horizontale passant en avant par le trou obturateur et en arrière par la grande échancrure sciatique. L'utérus placé théoriquement suivant l'axe de l'excavation (*xx*) est figuré par un trait plein noir ; ses autres positions sont indiquées par un trait plein coloré rouge ou bleu.)

A : *en rouge*, utérus en latéroversion gauche ; *en bleu*, utérus en latéroversion droite. — B : *en rouge*, utérus en position paramédiane gauche ; *en bleu*, utérus en position paramédiane droite. — C : *en rouge*, utérus en rétroversion ; *en bleu*, utérus en antéversion. — D : *en rouge*, utérus en lévotorsion ; *en bleu*, utérus en dextrotorsion.

vessie et le rectum sont vides ou pleins, suivant que les anses intestinales pénètrent dans le cul-de-sac rétro-vésical ou dans le cul-de-sac de Douglas.

En fait, si l'on suppose l'utérus placé théoriquement dans un plan vertico-transversal passant par l'axe de l'excavation, on constate qu'il est susceptible de se trouver (fig. 301), par rapport à cette position théorique : incliné en avant ou en arrière ; incliné à droite ou à gauche ; en rotation à droite ou en rotation à gauche ; enfin transporté tout entier à droite ou à gauche. S'il est incliné en avant, il est dit en *antéversion* ; s'il est incliné en arrière, il est dit en *rétroversion*. Son inclinaison à droite constitue la *latéroversion droite* ; son inclinaison à gauche la *latérover-*

*sion gauche*. Lorsqu'il entre en rotation à droite, autrement dit lorsque sa face antérieure regarde non plus directement en avant, mais aussi à droite, il est dit en *dextrotorsion*; lorsqu'il est en rotation à gauche, c'est-à-dire lorsque sa face antérieure regarde à la fois en avant et à gauche, il est dit en *lévotorsion*. Enfin, lorsque, au lieu d'occuper une position médiane il se trouve transporté tout entier à droite ou à gauche de l'axe médian du corps, il est dit en *position paramédiane* droite ou gauche.

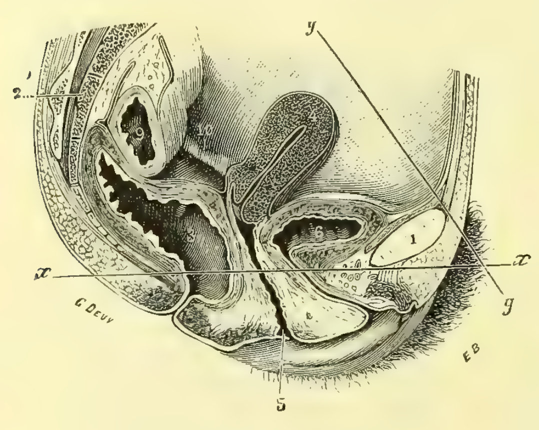
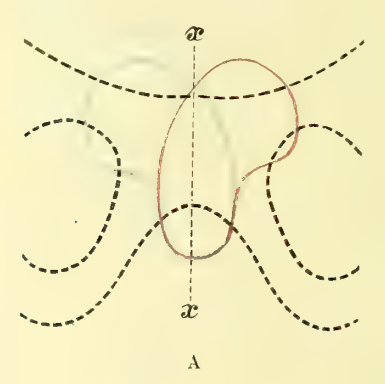
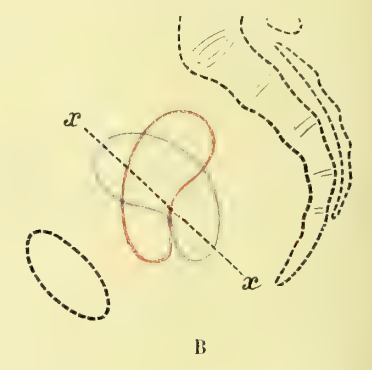



Fig. 302.
Position d'équilibre de l'utérus.
(Coupe sagittale du bassin ; sujet congelé.)
1, symphyse pubienne. — 2, sacrum. — 3, rectum. — 4, utérus. — 5, vagin. — 6, vessie. — 9, côlon pelvien. — 10, repli de Douglas.
*xx*, horizontale passant au-dessous de la symphyse. — *yy*, plan du détroit supérieur.

On peut donc dire que l'utérus n'a pas, à l'état normal, de direction bien fixe. Il convient d'ajouter cependant que, lorsqu'il n'est soumis à aucune des causes qui, à chaque instant, le déplacent dans un sens ou dans l'autre, c'est-à-dire quand on l'examine sur le sujet debout, le rectum et la vessie à peu près vides, la masse intestinale n'exerçant sur lui aucune influence, on constate alors qu'il prend de lui-même une position, que nous appellerons *position d'équilibre*. Dans ces conditions, l'utérus ne se place pas en rétroversion comme on l'a cru pendant longtemps ; il se couche sur la face postérieure de la vessie et se met en *antéversion* (fig. 302) ; avec une vessie modérément remplie, sa direction devient sensiblement parallèle à celle de l'excavation. On doit donc considérer la position en antéversion comme la position normale ou, plus exactement, comme la position d'équilibre de l'utérus.




A B

Fig. 303.
Position réciproque du col et du corps de l'utérus (*schématique*).
(Le squelette pelvien, vu de face en A et sur une coupe sagittale en B, est en pointillé. L'axe de l'excavation (*xx*) est également en pointillé. L'utérus est représenté par un trait plein coloré.)
A, *en rouge*, latéroflexion gauche ; *en bleu*, latéroflexion droite. — B, *en rouge*, rétroflexion ; *en bleu*, antéversion.

Ce n'est pas tout ; nous n'avons envisagé jusqu'à présent que la direction de l'utérus par rapport à l'axe de l'excavation sans nous occuper de la disposition réciproque du col et du corps de cet organe. Or, les axes longitudinaux de ces deux

segments de l'utérus ne se trouvent pas situés sur la même ligne droite : ils s'inclinent légèrement l'un sur l'autre (fig. 303), de telle sorte que le corps peut former avec le col un angle ouvert soit en avant, soit à droite, soit à gauche, soit enfin en arrière. Ce déplacement, qui naturellement coïncide avec les versions, est appelé *flexion*, et l'on dit que l'utérus est en *antéflexion* ou en *rétroflexion* ou bien encore en *latéro-flexion* droite ou gauche, suivant que l'angle formé par le corps et le col a son ouverture en avant, ou en arrière, ou sur les côtés. L'antéflexion légère est la position que présente l'utérus normal : celui-ci est donc non seulement en *antéversion*, mais aussi en *antéflexion* légère.

Si nous avons insisté, avec quelques détails, sur les données relatives à la direction de l'utérus, c'est qu'elles ont une certaine importance pratique. On sait, en effet, le grand rôle que l'on a fait jouer aux déplacements de l'utérus en gynécologie, et combien nombreux ont été les traitements imaginés pour les combattre.

Comme on le voit, l'utérus peut, à l'état normal, occuper des positions très diverses. Parmi ces positions normales, plusieurs sont identiques à celles qui sont considérées comme pathologiques : c'est ainsi, par exemple, que la position en antéflexion, constitue, d'après EMMET, la plus fréquente des flexions pathologiques ; que la position en rétroversion est la plus importante et la plus grave des versions pathologiques. Qu'est-ce donc qui distingue la position normale de la position pathologique ou, pour employer le terme clinique, à quel moment la position dite normale devient-elle une « *déviation* » ? On peut répondre que c'est lorsque *le déplacement, de temporaire qu'il était, devient fixe* et détermine, dans le fonctionnement de l'utérus lui-même et des organes voisins, des troubles accentués. Ajoutons, cependant, que certains déplacements sont pathologiques d'emblée, par exemple la rétroflexion, lorsqu'elle coïncide avec la rétroversion.

**3° Moyens de fixité**. — L'utérus, avons-nous dit plus haut, est très mobile dans l'excavation pelvienne. Cette mobilité, quelque grande qu'elle paraisse, a cependant des limites physiologiques qui lui sont imposées par les divers moyens de fixation de l'organe. L'utérus, en effet, est maintenu en position : 1° par le péritoine qui le recouvre ; 2° par les ligaments qui l'unissent aux parois de l'excavation ; 3° par les vaisseaux qui l'abordent ou qui l'entourent et autour desquels le tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal se condense ; 4° enfin par le périnée. De ces divers moyens de fixation, les uns suspendent l'organe (*moyens de suspension*), les autres le soutiennent (*moyens de soutènement*).

Le relâchement de l'appareil de fixation de l'utérus est physiologique pendant la grossesse et pendant l'accouchement ; mais il n'est que temporaire et l'appareil de fixation subit ensuite une sorte d'involution qui le ramène bientôt à ses dimensions premières. Si cette involution normale est troublée, la matrice, mal suspendue et mal soutenue par des ligaments trop longs et trop faibles, se dévie (elle se met le plus souvent en rétrodéviation, parce que, entraînée par son propre poids, surtout dans le décubitus dorsal, elle tend à tomber dans le cul-de-sac de Douglas). Ainsi s'explique le rôle que la grossesse joue dans la pathogénie des déviations. Nous ajouterons que les lésions des moyens de suspension provoquent surtout des déviations ; les affections qui affaiblissent ou détruisent les moyens de soutènement entraînent, en même temps que les déviations, les prolapsus.

*A*. MOYENS DE SUSPENSION DE L'UTÉRUS. — Les moyens de suspension de l'utérus sont constitués par le péritoine et par des ligaments :

a. *Peritoine* — En examinant sur une coupe antéro-postérieure du bassin la façon dont le péritoine se comporte à l'égard de l'utérus, on voit que la séreuse, après avoir tapissé la face postérieure de la vessie, se réfléchit sur la face antérieure de la matrice, qu'elle aborde d'ordinaire au niveau de l'isthme. Elle revêt ensuite sa face antérieure, son fond, sa face postérieure, ainsi que celle de la portion sus-vaginale du col, et se réfléchit de nouveau sur la face antérieure du rectum après avoir recouvert une petite partie du cul-de-sac postérieur du vagin.

Décollable sur le col et sur la partie inférieure du corps utérin, le péritoine, par contre, adhère intimement au niveau du fond et contribue ainsi à maintenir la matrice en place dans l'excava-

tion pelvienne. Il en résulte que, lorsque la séreuse est attirée au dehors pour former, par exemple, le sac d'une hernie inguinale ou crurale ou obturatrice, elle est susceptible d'entraîner avec elle l'utérus (RIEFFEL). Il en résulte encore que, dans l'*hystérectomie vaginale*, la décortication sous-séreuse de l'organe ne peut être réalisée complètement et qu'il arrive un moment où le chirurgien doit forcément déchirer les culs-de-sac péritonéaux.

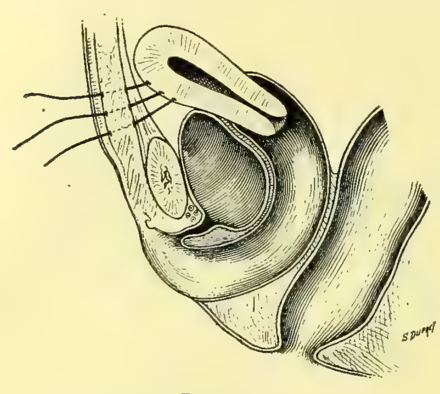


Fig. 304.
Hystéropexie abdominale (RICHELOT).

Si le péritoine joue un certain rôle, à l'état normal, dans la statique de l'utérus, c'est surtout dans les déviations pathologiques que son importance devient manifeste. En effet, comme nous l'avons déjà vu, les positions que l'utérus peut occuper à l'état normal ne deviennent pathologiques, autrement dit ne deviennent des déviations, que lorsque la position est irréductible. Or, ce qui la rend irréductible, ce sont principalement les adhérences qui se forment entre les faces de l'utérus et le péritoine voisin, adhérences qui sont très fréquentes, fatales même si la déviation n'est pas corrigée et, surtout, s'il existe de la *périmétrite*, c'est-à-dire de l'inflammation du péritoine utérin (SCHULTZE).

Ajoutons que cette propriété de la séreuse de fixer l'utérus par des adhérences, nuisible lorsque l'organe est en mauvaise position, peut être utilisée en certains cas pour maintenir en bonne position les déviations une fois réduites. C'est ainsi que L. TAIT (1880) et OLSHAUSEN (1884) ont conseillé, dans le cas de rétroversion, de suturer la face antérieure de l'utérus à la face profonde de la paroi abdominale antérieure (*hystéropexie abdominale*, fig. 304) : grâce aux adhérences péritonéales, qui s'établissent du fait même de cette suture, l'utérus se trouve maintenu d'une façon permanente en antéversion.

b. *Ligaments.* — Des trois ligaments que possède l'utérus, les ligaments larges et les ligaments ronds contribuent seuls à le maintenir suspendu dans la cavité pelvienne. Quant aux ligaments utéro-sacrés, ils doivent, comme nous le verrons plus loin, être considérés comme un organe de soutènement de l'utérus et non comme un organe de suspension. En raison de leur importance au point de vue anatomo-topographique, les ligaments larges et les ligaments ronds seront décrits dans un paragraphe spécial. Nous nous contenterons ici de signaler le rôle qu'ils jouent dans la suspension de l'utérus.

α) Les *ligaments larges* droit et gauche représentent les véritables ligaments suspenseurs de la matrice. Disposés dans un sens vertico-transversal et étendus d'un des bords de l'utérus à la paroi correspondante de l'excavation, ils permettent à la matrice des mouvements antéro-postérieurs assez étendus, mais ils s'opposent à ce qu'elle exécute des mouvements de latéralité. Lorsque l'un des deux ligaments est trop lâche ou au contraire rétracté, l'utérus s'incline sur le côté et se met en latérodéviation. Pour corriger le déplacement, on peut rétrécir le ligament trop distendu en faisant à ce dernier un pli plus ou moins grand et en suturant ce pli.

β) Les *ligaments ronds*, minces et longs cordons fibro-musculaires étendus des cornes de l'utérus aux grandes lèvres, sont disposés dans un plan sensiblement sagittal. Ils contribuent à maintenir la matrice en antéversion. Mais, tandis que le rôle des ligaments larges dans la fixation de l'utérus est admis sans conteste par tous les auteurs, celui des ligaments ronds est fort discuté. Il paraît cependant démontré que, malgré leur minceur, ces ligaments sont susceptibles de s'opposer jusqu'à un certain point à la rétroversion de la matrice. SPIEGELBERG (1884), en effet, a constaté sur une femme suppliciée que la contracture des fibres lisses des ligaments ronds était capable d'attirer l'utérus en avant. D'autre part, les résultats obtenus dans le traitement des rétrodéviations non adhérentes par le raccourcissement de ces ligaments, soit au niveau de leur portion extra-abdominale

(*opération* d'Alquié-Alexander), soit au niveau de leur portion intra-abdominale (*opération de* Wylie) plaident également en faveur de la réalité de leur action : de fait, ce raccourcissement rapproche le fond de l'utérus de la paroi antérieure de l'abdomen, ce qui a pour effet de placer l'organe en antéversion et de le maintenir dans cette position.

*B.* Moyens de soutènement. — Les moyens de soutènement de l'utérus sont représentés : 1° par les expansions fibreuses qui engainent les nombreux vaisseaux de l'espace pelvi-sous-péritonéal et qui viennent s'insérer en partie sur l'isthme utérin ; 2° par les connexions intimes qui unissent la matrice à la vessie et au rectum d'une part, au releveur de l'anus et au périnée d'autre part.

a. *Adhérences aux lames fibro-vasculaires de l'espace pelvi-sous-péritonéal, ligaments utéro-sacrés.* — Le tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal, nous l'avons déjà signalé en étudiant l'excavation pelvienne (voy. p. 349), se tasse autour des vaisseaux qui se rendent aux viscères ou aux parois du bassin et donne ainsi naissance, chez la femme comme chez l'homme, à des lames fibro-vasculaires qui jouent dans la fixation des organes pelviens un rôle considérable. Parmi ces lames, deux surtout prennent une part prépondérante au soutènement de l'utérus : ce sont les *aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes* gauche et droite. Ces aponévroses, disposées dans un plan sagittal et étendues des trous sacrés aux pubis, sont, dans leur partie antérieure, nous voulons dire depuis l'isthme utérin jusqu'aux pubis, noyées en quelque sorte au milieu du tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal. En arrière, au contraire, c'est-à-dire depuis l'isthme jusqu'aux trous sacrés antérieurs, elles s'en dégagent, soulèvent le péritoine du cul-de-sac de Douglas et forment deux replis, un droit et un gauche, nettement visibles quand on regarde la face intra-péritonéale de l'excavation, replis qui paraissent aller de l'utérus au sacrum en contournant le rectum : ces deux replis (fig. 305,9), constitués par la partie postérieure des aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes ne sont autre chose que les *ligaments utéro-sacrés*. On les désigne encore sous le nom de *replis de Douglas*.

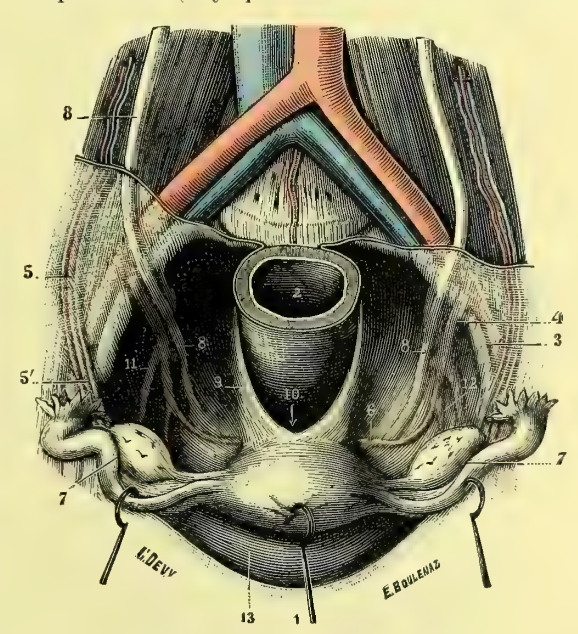



Fig. 305.
Les replis de Douglas chez la femme (**T**.).

1, utérus, érigné en avant. — 2, gros intestin en place. — 3, vaisseaux iliaques externes. — 4, vaisseaux iliaques internes. — 5, vaisseaux utéro-ovariens. — 6, artère utérine. — 7, ovaire et trompe. — 8, uretère. — 9, replis utéro-sacrés ou replis de Douglas. — 10, cul-de-sac de Douglas. — 11, artère obturatrice. — 12, artère vésico-vaginale. — 13, vessie.

Les deux aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes adhèrent intimement, à droite et à gauche, au rectum, à l'isthme utérin, au dôme vaginal et à la base de la vessie. Elles solidarisent en quelque sorte ces divers organes entre eux (voy. plus loin les connexions de l'utérus avec la vessie et le rectum), et comme, d'autre part,

elles s'insèrent en arrière (par l'intermédiaire des ligaments utéro-sacrés) au sacrum, en avant aux pubis, en bas au plancher pelvien, elles soutiennent ces mêmes organes et les maintiennent en place : la preuve en est que lorsque les aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes ont été plus ou moins détruites, par exemple à la suite des phlegmons de l'espace pelvi-sous-péritonéal, l'utérus se dévie ou prolabe avec la plus grande facilité entraînant avec lui la vessie et le rectum. Des diverses parties de ces aponévroses, la plus résistante, la plus importante par conséquent est leur partie postérieure, ou, si l'on préfère, les ligaments utéro-sacrés. La puissance de ces ligaments utéro-sacrés, dit J.-L. Faure, est considérable ; ils s'opposent au déplacement du col vers la symphyse et, au cours d'une hystérectomie totale, ils doivent être tranchés avec des ciseaux au ras de l'utérus, car ils sont assez solides pour résister à des tractions énergiques.

L'isthme, sur lequel s'attachent les aponévroses sacro-recto-génito-pubiennes, représente le point le plus fixe de l'utérus. C'est autour de ce point fixe, comme autour d'un centre, que se font les mouvements de version et de torsion que nous avons signalés plus haut (voy. p. 425). Cela nous explique pourquoi, lorsque le fond de la matrice se déplace dans un sens, le col va dans la direction opposée ; c'est ainsi, par exemple, que, dans la rétroversion, le fond bascule en arrière, tandis que le col est refoulé en avant. Cela nous explique également pourquoi la situation du col ayant été reconnue par le toucher vaginal, il est possible le plus souvent d'en déduire la direction de la matrice. Ajoutons que c'est sur ce mouvement de bascule de l'utérus autour de son isthme comme autour d'un centre qu'est basé le traitement des déviations utérines non adhérentes par certaines variétés de *pessaires*. Au moyen de ces instruments introduits dans le vagin on refoule le col dans un sens et le corps de l'utérus se place de lui-même dans la direction opposée.

b. *Connexions avec le rectum et la vessie.* — Le col utérin est adhérent par sa face antérieure à la vessie ; il est relié aux parties latérales du rectum par l'intermédiaire des ligaments utéro-sacrés. Nous reviendrons plus loin sur ces connexions, en étudiant les rapports de l'utérus. Nous nous contenterons de signaler ici une conséquence intéressante de ce fait : c'est que, lorsque l'utérus est déplacé et surtout prolabé, il entraîne avec lui la vessie et parfois le rectum ; aussi le *prolapsus utérin* est-il, en règle générale, compliqué de *cystocèle* et, quelquefois, de *rectocèle* (fig. 306).

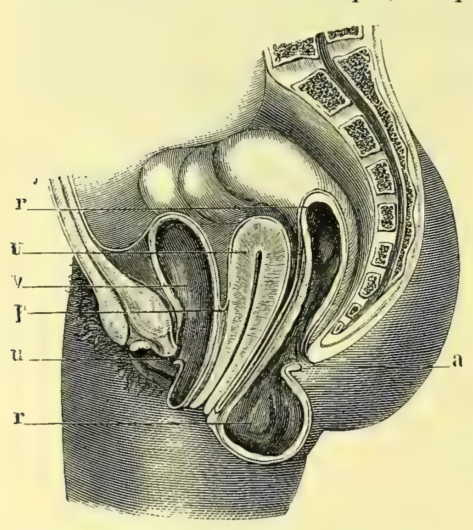



Fig. 306.
Cystocèle et rectocèle s'accompagnant de prolapsus utérin (d'après de Sinéty, *Traité pratique de gynécologie*, 2e édit., 1884.)

*rr*, rectum. — *U*, utérus. — *a*, anus. — *V*, vessie. *u*, urèthre. — *p*, péritoine.

c. *Connexions avec le plancher pelvien.* — Le plancher pelvien, représenté d'une part par les releveurs de l'anus et, d'autre part, par les muscles du périnée, forme une sangle solide et contractile sur laquelle le col repose par l'intermédiaire du vagin : il constitue le plus puissant moyen de soutènement de l'utérus, bien que ce dernier ne lui adhère directement en aucun point. Toutes les causes qui affaiblissent ce plancher pelvien, en particulier les traumatismes et déchirures du périnée pendant l'accouchement (Duplay et Chaput, 1889), entraînent plus ou moins rapidement la chute de l'utérus : on comprend dès lors pourquoi, pour traiter le prolapsus utérin avec quelque chance de succès, il est souvent nécessaire d'agir non seulement sur les organes de suspension de l'utérus, mais aussi sur ses organes

de soutènement et notamment sur les releveurs et le périnée, pourquoi, en un mot, il faut à la fois raccourcir les ligaments ronds et refaire un plancher pelvien solide (*vagino-périnéorrhaphie* combinée avec la *suture des bords internes des releveurs*).

4° **Rapports**. — Nous examinerons successivement les rapports de l'utérus pour chacun de ses deux segments, le corps et le col :

*A*. Corps. — Le corps de l'utérus, de forme triangulaire comme nous l'avons vu,

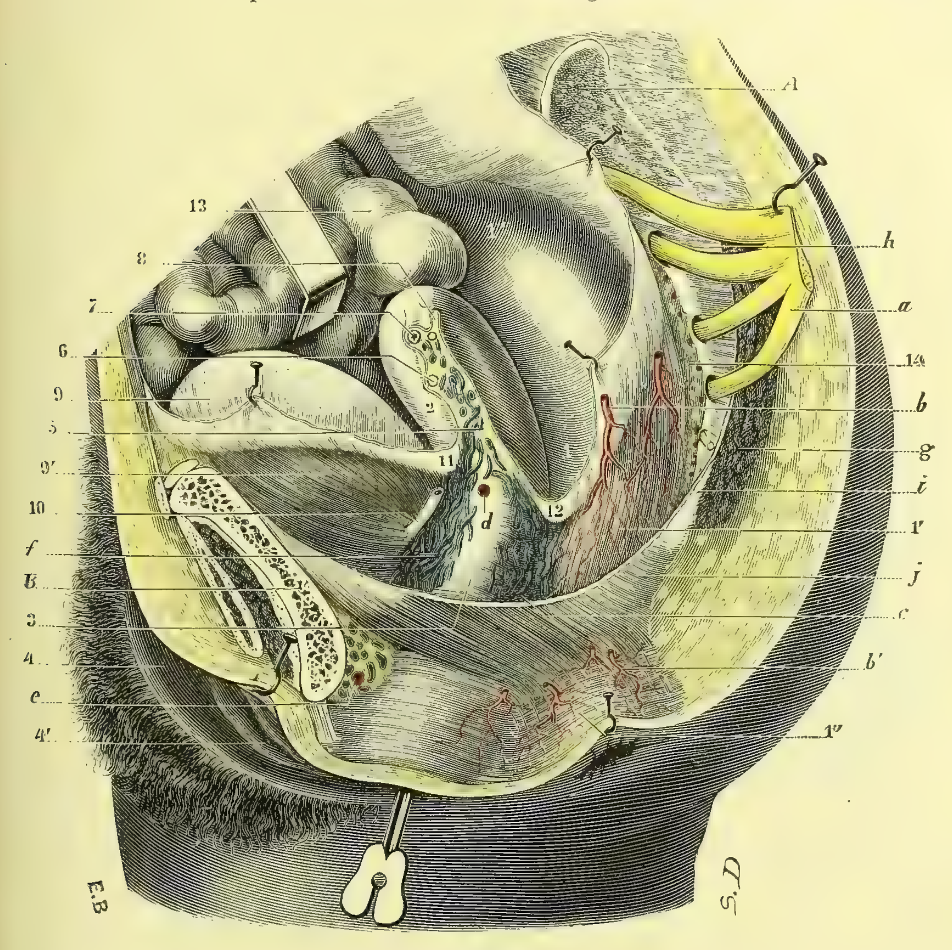



Fig. 307.

Bassin de la femme : organes abdomino-pelviens, vus par leur face latérale gauche.

(En avant, le pubis gauche a été scié à 3 centimètres de la symphyse ; en arrière, l'os iliaque gauche a été désarticulé du sacrum.)

A, surface auriculaire du sacrum. — B, corps du pubis.

*a*, plexus sacré. — *b*, *b'*, artères hémorrhoïdales supérieure et inférieure. — *c*, plexus veineux vagino-rectaux. — *d*, artère utérine. — *e*, artère honteuse interne avec ses veines. — *f*, plexus veineux vésico-vaginaux. — *g*, muscle grand fessier. — *h*, pyramidal du bassin. — *i*, ligament sacro-sciatique. — *j*, releveur de l'anus.

1, rectum, avec : 1', sa portion pelvienne ; 1'', sa portion périnéale ; 1''', côlon ilio-pelvien. – 2, utérus. — 3, 3', portion pelvienne et portion périnéale du vagin. — 4. 4', grande et petite lèvres. — 5, coupe du ligament large avec le plexus utérin. — 6, ligament rond. — 7, trompe. — 8, ligament utéro-ovarien. — 9, 9', vessie (portion intra-péritonéale et portion sous-péritonéale). — 10, segment terminal de l'uretère. — 11, cul-de-sac vésico-utérin. — 12, cul-de-sac recto-vaginal. — 13, anses grêles attirées en haut par un écarteur. — 14, espace rétro-rectal.

présente à étudier : deux faces, deux bords latéraux et une extrémité supérieure ou fond. Son extrémité inférieure se continue avec le col.

a. *Face antérieure, cul-de-sac vésico-utérin*. — La face antérieure de l'utérus,

légèrement convexe, convexe à la fois dans le sens vertical et dans le sens transversal, est lisse et unie : elle se trouve recouverte dans toute son étendue par le péritoine. Celui-ci la sépare de la face postérieure de la vessie, en formant à ce niveau un cul-de-sac plus ou moins profond suivant l'état de plénitude ou de vacuité du réservoir urinaire : c'est le *cul-de-sac vésico-utérin*.

Ce cul-de-sac vésico-utérin (fig. 307,11) descend beaucoup moins bas que le cul-de-sac de Douglas. Chez les nullipares, il ne descend guère au-dessous de l'isthme. Mais, chez les multipares, il peut revêtir une partie plus ou moins grande de la face antérieure du col : Sappey, Demelin, Franqué l'ont même vu atteindre le cul-de-sac antérieur du vagin. Il est loin d'avoir la même importance que le cul-de-sac de Douglas, au point de vue de la pathologie de l'excavation pelvienne. Il est rare, en effet, que des épanchements sanguins ou purulents s'y collectent ; on ne les y observe que lorsque le cul-de-sac de Douglas est oblitéré.

Par l'intermédiaire du cul-de-sac vésico-utérin, la face antérieure de l'utérus est en rapport intime avec la vessie, surtout lorsque cette dernière est pleine (lorsqu'elle est vide, il est fréquent de voir des anses grêles venir s'interposer entre elle et l'utérus). Horshippe, le premier en 1765, puis Huguier en 1860, Nöggerath et Simon en 1875, ont proposé d'utiliser les rapports que le réservoir urinaire affecte avec l'utérus pour explorer cet organe au moyen du *toucher intra-vésical*. Il est à remarquer toutefois que ce mode d'exploration, qui nécessite la dilatation de l'urèthre et du col vésical, est proscrit par la plupart des chirurgiens : il a, en effet, beaucoup plus d'inconvénients que d'avantages et, s'il est susceptible dans certains cas de fournir quelques renseignements, il peut, par contre, entraîner des accidents plus ou moins sérieux (incontinence d'urine, cystite). Ajoutons que les relations qui existent normalement entre l'utérus et la vessie se trouvent exagérées dans le cas d'antéversion et d'antéflexion pathologiques. Dans ces cas, en effet, et notamment dans le cas d'antéversion (fig. 308), on voit l'utérus se coucher sur la vessie et appuyer de tout son poids sur elle, déterminant ainsi des phénomènes d'irritation vésicale (douleurs en urinant, ténesme, pollakiurie, dysurie, etc).

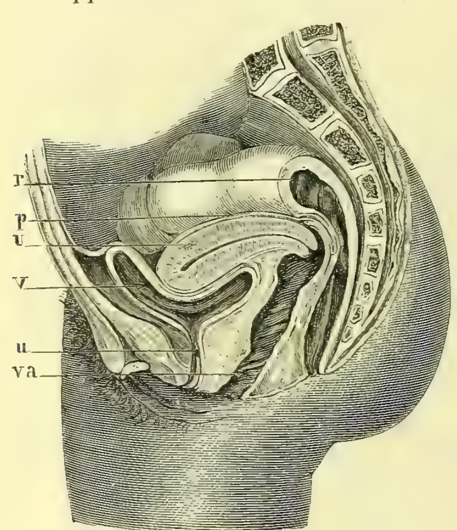


Fig. 308.
Utérus en antéversion (de Sinéty.)
*U*, utérus — *V*, vessie. — *u*, urèthre. — *r*, rectum. *va*, vagin. — *p*, péritoine.

b. *Face postérieure, cul-de-sac de Douglas.* — La face postérieure du corps utérin, régulièrement lisse comme la face antérieure, est plus convexe qu'elle. Elle présente, sur la ligne médiane, une crête mousse longitudinale, qui s'exagère dans les cas de déviation postérieure de l'utérus. Cette crête longitudinale peut alors devenir perceptible par le toucher au travers du cul-de-sac vaginal postérieur (Le Dentu), et permettre ainsi de reconnaître l'utérus dévié sans qu'on puisse le confondre avec une autre tumeur.

Comme la face antérieure, la face postérieure de l'utérus est recouverte par le péritoine. La séreuse, avant de se réfléchir d'avant en arrière et de bas en haut sur

la face antérieure du rectum, forme ici encore un cul-de-sac (*cul-de-sac recto-utérin* ou *cul-de-sac de Douglas*), qui s'interpose entre la matrice et le rectum et les sépare l'un de l'autre. Ce diverticule péritonéal descend non seulement sur la face postérieure de l'utérus, mais aussi sur la face postérieure du col et même sur une partie plus ou moins étendue de la face postérieure du vagin.

Le cul-de-sac de Douglas est divisé en deux étages — un étage supérieur et un étage inférieur — par le relief que font dans le cavum rétro-utérin les ligaments utéro-sacrés. L'étage supérieur, large, forme le *cavum rétro-utérin proprement dit* : c'est dans sa cavité que viennent prolaber l'ovaire et la trompe. L'étage inférieur, étroit, constitue le *cul-de-sac de Douglas proprement dit ;* il mesure 4 ou 5 centimètres de long et répond surtout au vagin ; c'est lui que l'on ouvre, quand on incise par le vagin (*colpotomie*) les collections qui pointent dans le cul-de-sac vaginal postérieur.

Chez la femme, comme chez l'homme, le cul-de-sac de Douglas est le point le plus déclive de la cavité abdomino-pelvienne (p. 365) ; il descend jusqu'à 6 ou 7 centimètres de distance de l'anus. Chez le fœtus, il arrive même jusqu'au contact des plans superficiels du périnée ; il diminue ensuite de profondeur grâce au processus de coalescence, qui, chez la femme comme chez l'homme, amène l'oblitération de sa partie inférieure. La persistance de la disposition fœtale explique la production des hernies périnéales (voy. p. 366).




Fig. 309.
Collection purulente (*en noir*) du cul-de-sac de Douglas faisant saillie dans le cul-de-sac postérieur du vagin et ouverte par la voie vaginale (d'après J.-L. Faure).

La situation des ovaires (p. 453), des trompes (p. 461) et de l'utérus, par rapport au cul-de-sac de Douglas et, d'autre part, les nombreuses affections dont ces organes sont le siège, nous permettent de comprendre la fréquence des lésions inflammatoires de ce cul-de-sac péritonéal (*pelvi-péritonites*). On y observe des collections sanguines consécutives à la rupture d'une grossesse tubaire (*hématocèles*) ; on y rencontre surtout des collections séreuses ou purulentes symptomatiques d'ordinaire d'une affection salpingo-ovarienne. Ces collections sanguines, séreuses ou purulentes viennent faire saillie dans le cul-de-sac postérieur du vagin ; il en résulte que le chirurgien peut les reconnaître facilement à l'aide du toucher vaginal et qu'il peut aussi les aborder aisément par la voie vaginale (*colpotomie*, fig. 309).

Par l'intermédiaire du cul-de-sac recto-utérin, la face postérieure de l'utérus est en rapport avec le rectum. Les deux organes sont directement appliqués l'un contre l'autre, lorsque le cul-de-sac est vide, ce qui est la disposition la plus fréquente (parfois cependant des anses intestinales, et surtout le côlon pelvien, viennent se placer dans leur intervalle). Cela nous explique pourquoi il est possible d'explorer

la face postérieure de l'utérus par le toucher rectal ; disons même, en passant, que c'est le seul mode d'exploration que l'on puisse d'ordinaire employer chez les vierges, l'hymen empêchant l'exploration par le vagin.

Dans les cas de rétrodéviation et de rétroflexion (fig. 310), les rapports de l'utérus et du rectum sont plus intimes et plus étendus que normalement : le corps de l'utérus, en effet, en basculant en arrière et en bas, refoule la paroi antérieure du rectum, d'où la constipation opiniâtre et parfois même les phénomènes d'obstruction intestinale dont se plaignent les malades. Ajoutons que chez les femmes qui présentent cette déviation on peut sentir par le toucher rectal tout l'utérus, alors que à l'état normal le doigt n'atteint habituellement que la face postérieure du col.

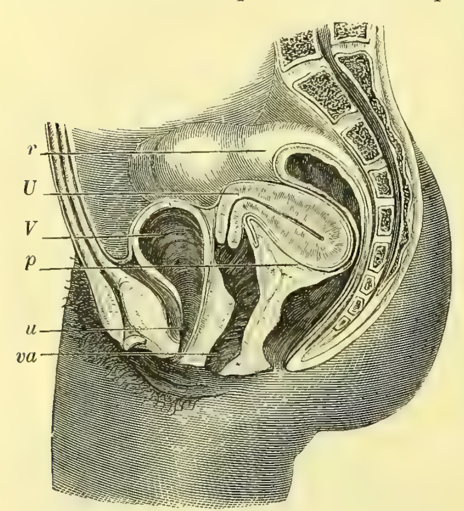



Fig. 310.
Utérus en rétroflexion (d'après DE SINÉTY).
*U*, utérus. — *V*, vessie. — *u*, urèthre. — *r*, rectum. *va*, vagin. — *p*, péritoine.

Rappelons enfin, pour en finir avec les relations de l'utérus et du rectum, que ces deux organes peuvent communiquer l'un avec l'autre, soit à la suite d'un trouble dans l'évolution du rectum (*abouchements anormaux*, voy. p. 358), soit consécutivement à un traumatisme, à un cancer (*fistules recto-utérines*).

c. *Bords latéraux.* — Les bords latéraux de la matrice, légèrement concaves de haut en bas, ne sont pas recouverts par le péritoine qui, à leur niveau, se réfléchit en dehors pour constituer les ligaments larges. Ils répondent au tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal et sont longés, sur toute leur étendue, par l'artère utérine (p. 468) et les riches plexus veineux qui l'accompagnent.

d. *Fond.* — Le fond de l'utérus représente la partie la plus large de l'organe. Rectiligne chez la femme vierge et chez la nullipare, il est fortement convexe chez la multipare et dépasse toujours plus ou moins la ligne qui réunit l'embouchure des deux trompes. A ses deux extrémités, au point où en se continuant avec les bords latéraux il forme les *angles de l'utérus*, il donne attache aux trompes. Il est ordinairement situé à 2 ou 3 centimètres au-dessous du plan du détroit supérieur du bassin. Par contre, un plan horizontal passant par l'extrémité supérieure de la symphyse rencontre toujours l'utérus et le rencontre même très bas, au niveau de son tiers inférieur ou même plus bas encore, au voisinage de son extrémité inférieure : aussi est-il facile d'explorer le fond de l'utérus en déprimant, immédiatement au-dessus du bord supérieur des pubis, la paroi abdominale mise dans le relâchement (fig. 318).

Le fond de l'utérus est recouvert par le péritoine dans toute son étendue. La masse intestinale grêle et le côlon pelvien reposent sur lui et même, ajouterons-nous, pèsent sur lui. Dans certains cas où la résistance du muscle utérin est très diminuée (SCHULTZE), après l'accouchement par exemple, on peut voir, sous l'influence de cette poussée, le fond de l'utérus s'invaginer dans la cavité de la matrice. Ce déplacement est connu sous le nom d'*inversion de l'utérus* ; il peut être tel que l'organe se trouve complètement retourné (fig. 311).

Lorsque l'utérus a été enlevé (*hystérectomie*), les anses intestinales arrivent au contact de la plaie opératoire et peuvent y adhérer, si l'on n'a pas eu le soin de suturer les lèvres de la séreuse l'une à l'autre, de « péritonéaliser » en un mot la surface cruentée, ce qui doit être la règle d'ailleurs après toutes les opérations intra-abdominales (Amann, Condamin, Quénu, Chaput).

Ces adhérences, par la coudure de l'intestin qu'elles déterminent, peuvent entraîner des accidents d'occlusion rapidement mortels (*occlusion intestinale post-opératoire*, L. Daurignac, 1895).

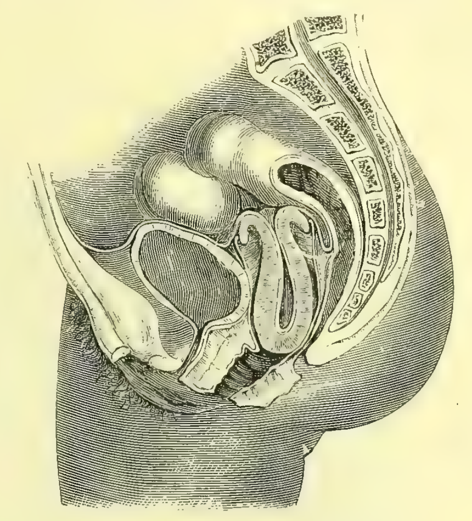


Fig. 311.
Inversion complète de l'utérus (d'après de Sinéty).

*B*. Col. — Le col de l'utérus a la forme d'un cylindre légèrement renflé à sa partie moyenne et un peu aplati d'avant en arrière. Le vagin, en s'insérant sur son pourtour à l'union de ses deux tiers supérieurs avec son tiers inférieur, le divise en deux segments : 1° un *segment extra-vaginal* ou *sus-vaginal;* 2° un *segment inferieur* ou *intra-vaginal.*

a. *Segment sus-vaginal.* — Le segment sus-vaginal du col est court ; il mesure de 15 à 20 millimètres de longueur. Situé dans l'espace pelvi-sous-péritonéal, il présente, avec les organes qui s'y trouvent contenus et notamment, comme nous le verrons dans un instant, avec l'uretère, des rapports qui intéressent au plus haut point le chirurgien.

α) *En avant,* le segment sus-vaginal du col se trouve au contact du bas-fond de la vessie, dont il est séparé par une couche de tissu cellulaire, très mince d'ordinaire, mais suffisamment lâche toutefois pour que les deux organes puissent, au cours de l'opération de l'hystérectomie, être assez facilement isolés l'un de l'autre. A ce niveau, les deux cavités, vésicale et cervicale, ne sont séparées que par une cloison peu épaisse : la lésion de cette cloison, au cours d'un accouchement, est susceptible de donner naissance à une fistule vésico-cervicale (fig. 346,*f*), dont la cure, comme on le sait, est des plus difficiles.

β) *En arrière,* le col utérin est en rapport avec le cul-de-sac de Douglas et, par son intermédiaire, avec le rectum.

γ) *Par ses bords latéraux,* il est en rapport avec l'artère utérine et les plexus veineux qui l'accompagnent, ainsi qu'avec la partie terminale de l'uretère (fig. 312 et fig. 337). Ces différents organes, on le sait, après avoir quitté la paroi pelvienne, cheminent côte à côte en se dirigeant en dedans vers le col. Arrivés à 20 ou 30 millimètres de celui-ci, ils se séparent et se comportent de la façon suivante. — Les plexus veineux se portent en avant du col et sur ses côtés. — L'artère utérine s'infléchit en dedans et en haut en décrivant une courbe (*crosse de l'uterine*), et atteint le bord cervical à la hauteur de son extrémité supérieure. — Quant à l'uretère, il se dirige en dedans, en bas et en avant, pour aller s'ouvrir dans le bas-fond de la vessie, près de la ligne médiane. Dans ce trajet, oblique en bas, en dedans et en avant nous le répétons, il croise tout d'abord le bord latéral du col à la hauteur de l'orifice interne ou, mieux, un peu au-dessous de lui ; il

s'applique ensuite sur le cul-de-sac antéro-latéral du vagin; puis, abandonnant celui-ci à la hauteur de l'orifice cervical externe et laissant le col en arrière, il gagne le cul-de-sac vaginal antérieur et pénètre bientôt après dans la paroi vésicale. L'uretère, dans tout ce trajet, reste séparé du col par une distance qui est en moyenne de 12 à 15 millimètres (lorsque l'utérus est en position paramédiane, ce




Fig. 312.

Rapports de la portion terminale de l'uretère avec l'artère utérine, le col utérin, le cul-de-sac du vagin.

(Cette figure représente une coupe antéro-postérieure du bassin; le péritoine a été incisé au niveau du cul-de-sac vésico-utérin; puis la vessie a été détachée du vagin et de l'utérus et érignée en avant.)

1, 1', uretère, avec 2, son orifice vésical. — 3, artère utérine, avec 3', sa crosse. — 4, col utérin. — 5, corps de l'utérus, avec 6, sa cavité intéressée par la coupe. — 7, vagin. — 8, cavité du col. — 9, artère ombilicale. —10, rectum. — 11, petite lèvre. — 12, grande lèvre. — 13, clitoris. — 14, capuchon du clitoris. — 15, vessie. — 16, espace prévésical. — 17, plexus de Santorini.

qui n'est pas chose rare, l'un des deux uretères se rapproche du bord du col, tandis que l'autre s'en éloigne) et chemine dans une couche celluleuse assez lâche.

Quoique n'étant pas en contact immédiat avec le col, le canal excréteur du rein n'en affecte pas moins avec lui des rapports absolument intimes qui nous expliquent pourquoi il peut être blessé au cours des opérations qui se pratiquent sur la région cervicale ou à son voisinage et, en particulier, au cours de l'hystérectomie. Or, on connaît la gravité de ces blessures, les fistules rebelles qui leur succèdent et que, souvent, l'on ne guérit que par la néphrectomie. La lésion de l'uretère est d'autant plus à redouter, au cours des interventions sur le col, que les chiffres que nous venons de donner, que les rapports que nous venons d'indiquer, sont souvent modifiés, soit par la lésion, soit par les tractions imprimées à l'utérus pendant l'opération. C'est ainsi, par exemple, que, dans l'hystérectomie vaginale, en attirant à la vulve le museau de tanche saisi avec une pince de Museux, on applique au-devant du col le segment terminal des uretères et on risque ainsi de les blesser en incisant le cul-de-sac du vagin. De là le conseil donné par les chirurgiens de couper les culs-de-sac vaginaux, bien au ras de l'utérus, d'empiéter même sur le tissu

utérin plutôt que de rester en deçà, et de ne pincer les ligaments larges qu'après libération complète du col. Par contre, dans l'hystérectomie abdominale totale, les tractions faites vers le haut dégagent le col des uretères, et le danger de les sectionner n'existe pas, si, en libérant l'utérus, on suit ce dernier de très près : tout danger même disparaît, quand on fait l'hystérectomie subtotale, de plus en plus répandue aujourd'hui, c'est-à-dire l'amputation de l'utérus avec conservation du col (procédé américain).

b. *Segment intra-vaginal, museau de tanche.* — Le segment intra-vaginal, encore appelé *museau de tanche*, est la portion de cet organe qui fait saillie dans le vagin (fig. 313) : c'est lui que l'on aperçoit à l'examen au spéculum, lui que l'index va reconnaître tout d'abord dans l'examen par le toucher vaginal. Il est complètement séparé du segment précédent par l'insertion du vagin.

Disons à ce propos que cette insertion du vagin ne se faisant pas suivant un plan perpendiculaire au col, mais remontant plus en arrière qu'en avant, il en résulte que la hauteur du museau de tanche est plus grande en arrière, où elle mesure 18 millimètres, qu'en avant, où elle atteint à peine 6 à 7 millimètres.

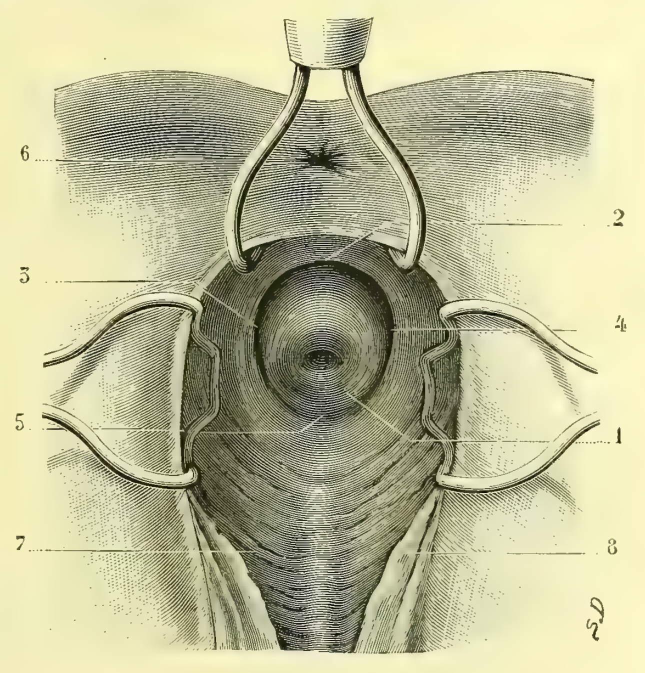



Fig. 313.

Le museau de tanche et les culs-de-sac du vagin.

(La femme est dans la position génu-pectorale, le vagin et la vulve très fortement dilatés.)

1, museau de tanche, avec son orifice. — 2, cul-de-sac postérieur du vagin. — 3, cul-de-sac latéral gauche. — 4, cul-de-sac latéral droit. — 5, cul-de-sac antérieur. — 6, orifice anal. — 7, paroi antérieure du vagin. — 8, petite lèvre.

Le segment intra-vaginal du col a la forme d'un cône dont le sommet, dirigé en bas, serait tronqué et arrondi : cette disposition peut, dans certains cas, s'exagérer (*col en museau de taupe*, Sims; *col en groin de tapir*, Ricord) et entraîner alors la stérilité. Sa consistance est ferme. Il donne au doigt qui l'explore une sensation analogue à celle que produit le toucher du lobule du nez (A. Dubois) ; chacun sait que cette consistance se modifie au cours de la grossesse et qu'alors le col devient mou. Le museau de tanche a une longueur qui mesure, comme nous l'avons déjà dit, 6 millimètres en avant, 18 millimètres en arrière. Sa largeur et son épaisseur sont, en moyenne, de 2 centimètres et demi.

Chez les femmes qui ont eu plusieurs enfants, il s'aplatit d'avant en arrière, fait une saillie moins marquée et s'efface même parfois presque complètement. Par contre, il s'hypertrophie en certains cas au point d'arriver à la vulve et de simuler le prolapsus utérin (Huguier). Il est d'ailleurs toujours augmenté de volume dans les cas de chute de la matrice, et son amputation peut être indiquée, non seulement parce qu'elle diminue les dimensions de l'organe, mais aussi parce qu'elle entraîne secondairement une sclérose étendue à tout l'utérus.

Le sommet du museau de tanche est percé d'un orifice, par lequel la cavité de l'utérus s'ouvre dans le vagin. Cet orifice est l'*orifice externe du col*. Sa forme, son aspect sont sensiblement différents (fig. 314) suivant que la femme a eu ou n'a

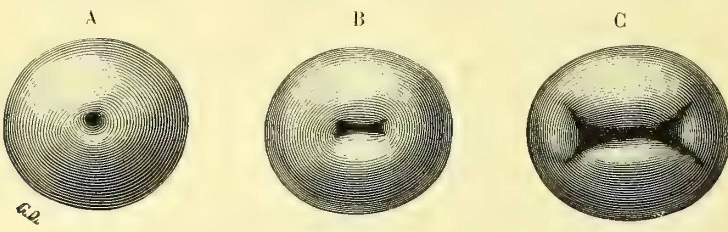



Fig. 314.
Le museau de tanche et son orifice, vus de face : A, chez la femme vierge ; B, chez la primipare C, chez la multipare (T.).

pas eu d'enfants, suivant aussi que l'organe est sain ou pathologique. — Chez la vierge, il est presque circulaire et mesure 4 à 5 millimètres. — Chez la femme qui a eu des enfants, il est nettement transversal, d'autant plus élargi et déformé que les grossesses ont été plus nombreuses ; sa largeur est de 10 à 15 millimètres. Il est bordé par deux lèvres que l'on distingue, d'après leur orientation, en *lèvre antérieure* et *lèvre postérieure*. Au niveau des commissures, la gauche habituellement, on y constate la trace de petites déchirures qui sont dues à l'accouchement. Ces déchirures sont parfois très étendues : elles joueraient alors, d'après certains auteurs, un rôle important dans la pathogénie des métrites en favorisant le passage des microbes du vagin dans la cavité utérine (Emmet).

Lisses, rosées à l'état normal, les lèvres de l'orifice cervical sont rouges, violacées, exulcérées, éversées et comme « ectropionnées » dans le cas d'inflammation

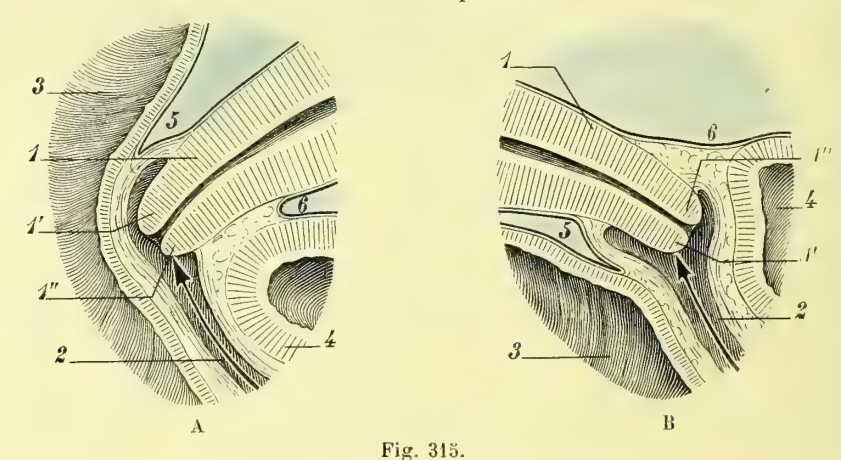



Fig. 315.
Coupes médio-sagittales du col utérin et du vagin.

(Destinées à montrer comment, suivant que l'utérus est en antéversion ou en rétroversion, c'est la lèvre antérieure ou au contraire la lèvre postérieure du museau de tanche que le doigt rencontre tout d'abord dans le toucher vaginal.)

A, l'utérus est antéversion : c'est la lèvre antérieure que le doigt (flèche) rencontre tout d'abord. — B, l'utérus est en rétroversion : c'est la lèvre postérieure que le doigt (flèche) touche en premier lieu.
1, col de l'utérus, avec 1', lèvre postérieure ; 1'', lèvre antérieure. — 2, vagin. — 3, rectum. — 4, vessie. — 5, cul-de-sac recto-utérin. — 6, cul-de-sac vésico-utérin.

de la muqueuse utérine et notamment dans le cas d'*endométrite cervicale glandulaire* : dans ce dernier cas, la réfection de l'orifice, après résection partielle des parois du canal cervical, peut amener la guérison de la maladie (Schroeder).

En raison de la direction normale de l'utérus en antéversion, direction perpendiculaire par conséquent à celle du vagin (p. 479), l'orifice du col repose sur la paroi postérieure du vagin : il en résulte que c'est la lèvre antérieure de l'orifice (fig. 315,A) qui se présente la première quand on pratique l'examen du col soit au spéculum, soit au toucher. Elle descend donc plus bas que la lèvre postérieure. C'est l'inverse que l'on observe quand il existe de la rétroversion (fig. 315,B). Ajoutons que, pendant l'accouchement, la lèvre antérieure, comprimée entre la tête fœtale et le pubis, peut s'œdématier et acquérir un volume considérable.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

L'utérus, abstraction faite du péritoine qui le recouvre, est essentiellement constitué par deux tuniques : une *tunique musculeuse* et une *tunique muqueuse*, celle-ci renfermant de nombreuses *glandes*.

**1° Tunique musculeuse.** — La tunique musculeuse ne comprend que des fibres lisses. Ces fibres, dont l'ensemble forme le *muscle utérin*, se répartissent en trois couches, savoir : 1° une *couche externe*, renfermant à la fois des fibres longitudinales et des fibres transversales ; 2° une *couche moyenne*, la plus épaisse des trois, constituée par des fibres anastomosées dans tous les sens, et appelée pour cette raison *couche plexiforme* ; 3° une *couche interne*, à peu près semblable à la couche externe.

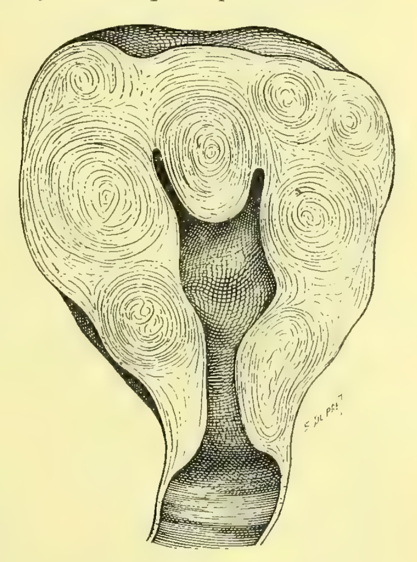


Fig. 316.
Fibromes de l'utérus (Richelot).

La tunique musculaire, qui forme à elle seule la presque totalité de l'épaisseur de la paroi de l'utérus, a une coloration gris blanchâtre ; elle est très dense, très résistante, criant presque sous l'action du bistouri ou de la curette, ce qui permet au chirurgien, pratiquant une intervention sur la cavité utérine (curettage), de reconnaître le moment où il a dépassé la muqueuse et où il atteint le muscle utérin. — La musculeuse est le point de départ de tumeurs très fréquentes, spéciales à l'utérus. Ces tumeurs (fig. 316), appelées *fibromyomes*, *fibromes*, *corps fibreux de l'utérus*, appartiennent à la classe des tumeurs bénignes, c'est-à-dire qu'elles ne se généralisent pas et ne récidivent pas après extirpation. Beaucoup d'entre elles restent latentes et méconnues ou ne constituent qu'une légère infirmité ; mais il importe de savoir qu'elles sont parfois susceptibles de prendre un volume considérable ou de dégénérer, et d'entraîner alors la mort des malades par les accidents qu'elles déterminent (voy. C. Pellanda, *Th. de Lyon*, 1905). Ajoutons que les fibromes utérins qui, comme on le sait, se développent à l'âge de l'activité sexuelle, s'atrophient d'ordinaire à partir de la ménopause ; ce fait explique pourquoi Trenholme, Hegar et Battey ont proposé, chez les femmes atteintes de cette affection, d'avancer l'âge de la ménopause en pratiquant la castration double ; mais cette opération, longtemps considérée comme l'intervention de choix, est aujourd'hui de plus en plus délaissée au profit de l'hystérectomie et de la myomectomie.

**2° Muqueuse.** — La muqueuse utérine revêt régulièrement et sans discontinuité toute la surface intérieure de l'organe.

Il est à peine besoin de faire remarquer qu'elle ne recouvre pas la surface extérieure du museau de tanche ; celui-ci, en effet, qui fait saillie dans le vagin, est recouvert extérieurement par la muqueuse vaginale. Rappelons à ce propos que cette dernière membrane est tapissée par un épithélium pavimenteux, tandis que

la muqueuse utérine présente un épithélium cylindrique à cils vibratiles. On s'explique dès lors pourquoi les cancers du col de l'utérus ont une structure et une marche différentes, suivant qu'ils se développent sur la face externe du col ou sur la surface intérieure : les premiers sont des épithéliomes pavimenteux lobulés ou tubulés, ils envahissent très rarement le corps de l'utérus; les deuxièmes sont des épithéliomes cylindriques, ils se propagent toujours au corps.

La muqueuse utérine se continue en haut avec la muqueuse des trompes, en bas avec celle du vagin. Cette continuité anatomique permet de comprendre comment une infection partie du vagin, l'infection gonococcique par exemple (*vaginite blennorrhagique*) peut envahir la muqueuse utérine (*endométrite blennorrhagique,*) et, de là, s'étendre à la muqueuse de la trompe et à l'ovaire (*salpingo-ovarite blennorrhagique*). Il se produit donc chez la femme l'analogue de ce qui arrive chez l'homme, dont les lésions inflammatoires de l'urèthre se propagent fréquemment au canal déférent, à l'épididyme et au testicule.

La tunique muqueuse de l'utérus est peu épaisse : elle mesure à peine 1 ou 2 millimètres. Elle est, à l'état normal, d'une coloration blanc rosée, lisse et unie, peu sensible, non saignante au contact. A l'état pathologique, elle devient rouge violacée, ecchymotique, fongueuse, douloureuse et saignante au contact de l'hystéromètre.

La muqueuse utérine est intimement adhérente à la couche musculaire sous-jacente. Elle protège contre l'infection les vaisseaux veineux et lymphatiques de l'utérus, dont les réseaux importants sont, comme nous le verrons plus loin, intramusculaires. Aussi, comme le fait remarquer Pierre Delbet, les métrites, à l'inverse des inflammations des autres muqueuses, s'accompagnent-elles rarement de lymphangite et d'adénite. Par contre, lorsque la muqueuse a été détruite, comme cela se produit après l'accouchement, les germes peuvent atteindre directement les vaisseaux, veineux et lymphatiques utérins : d'où les phlébites, les lymphangites et les adénites qui compliquent l'infection puerpérale.

Dans certaines formes d'endométrites, les *endométrites hémorrhagiques* par exemple, la muqueuse peut être le point de départ d'hémorrhagies plus ou moins abondantes, appelées *métrorrhagies*, qu'il ne faut pas confondre avec les pertes de sang menstruelles physiologiques, que l'on désigne sous le nom de *ménorrhagies* ou *menstrues*. Celles-ci, que l'on peut considérer comme une sorte de sécrétion de la muqueuse utérine concomitante de la ponte ovulaire, se produisent tous les mois ou, plutôt, tous les vingt-huit jours pendant la durée de la vie génitale de la femme, sauf pendant la période de gestation. La régularité de cette sorte de sécrétion est en rapport étroit avec l'état de santé de la femme et bien entendu avec l'état de ses organes génitaux et en particulier de l'utérus. Sa disparition physiologique caractérise la *ménopause* : elle s'observe d'ordinaire vers l'âge de 50 ans. Lorsque la muqueuse a été détruite en totalité, comme cela se voit parfois après l'application trop énergique de certains caustiques, la menstruation cesse de se produire et, de ce fait, la grossesse devient impossible ; elle cesse également de se produire après la castration bilatérale.

**3° Glandes de l'utérus.** — La muqueuse utérine renferme de très nombreuses glandes en tube, abondantes surtout dans la région du col, où leur transformation kystique, fréquente au cours des métrites, constitue les petites tumeurs connues sous le nom d'*œufs de Naboth*. Ces glandes s'hypertrophient ou se multiplient dans les *endométrites* dites *glandulaires*. C'est presque toujours par leurs culs-de-sac que débute le *cancer de l'utérus* (de là les noms d'adéno-carcinome, d'épithélioma glandulaire, de carcinome glandulaire, sous lesquels on le désigne encore, à l'étranger surtout). Le cancer de l'utérus est extrêmement fréquent, c'est même, d'après Simpson, le plus fréquent des cancers. Il se développe de préférence sur le col (fig. 317) et se propage tôt ou tard au vagin, à la vessie, au rectum et aux uretères, ce qui s'explique aisément si l'on se rappelle combien sont intimes les rapports du col avec ces organes.

La muqueuse utérine, exception presque unique dans l'économie, peut être détruite en presque totalité et se régénérer à nouveau. Il en est ainsi, en particulier, après l'accouchement, et l'on

sait que la *caduque* n'est autre chose que la partie superficielle de la muqueuse séparée du reste de la membrane et confondue avec les enveloppes de l'œuf. C'est surtout à la présence de ses glandes que la muqueuse est redevable de cette remarquable puissance de régénération ; *il suffit*, en effet, *que quelques culs-de-sacs glandulaires persistent pour qu'une nouvelle muqueuse se reproduise.* Cette régénération s'observe aussi bien à l'état pathologique qu'à l'état physiologique, aussi bien après l'*endométrite exfoliatrice* où la muqueuse est expulsée par grands lambeaux, qu'après l'accouchement. Elle s'observe également après une extirpation étendue à la curette (*curettage de l'utérus*), et cela sans qu'il se forme de cicatrices, à la condition toutefois, nous le repétons, que la destruction de la couche glandulaire ne soit pas absolue.

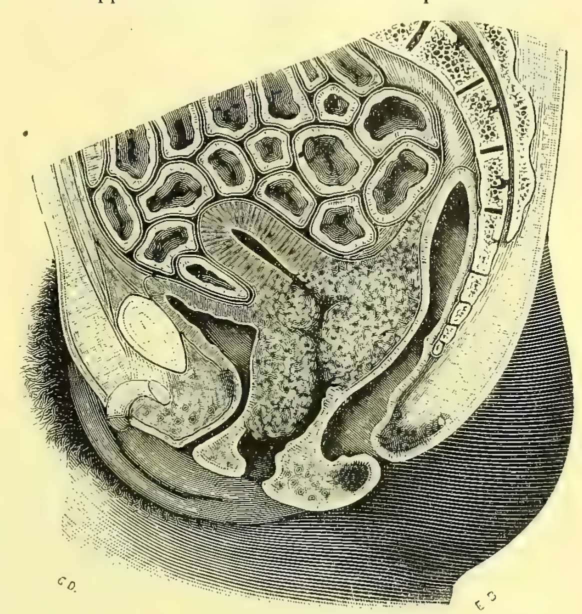


Fig. 317.
Cancer du col de l'utérus (d'après Auvard).

Les glandes, surtout celles du col, sécrètent à l'état normal un mucus peu abondant, mais très visqueux, qui forme un véritable bouchon obstruant la cavité du col (*bouchon muqueux*). A l'état pathologique, les sécrétions glandulaires augmentent et s'écoulent en dehors par le vagin et la vulve (on les désigne en clinique, de même d'ailleurs que les sécrétions vaginales, sous les noms de *leucorrhée*, *flueurs blanches*, *pertes blanches*) ; mais elles restent visqueuses, ressemblant à du blanc d'œuf et empesant fortement le linge (S. Pozzi). Ce caractère permet de reconnaître chez les femmes qui présentent des pertes blanches, si les sécrétions viennent de l'utérus ou du vagin ; on sait, en effet que les sécrétions vaginales n'empèsent pas le linge.

## D) — VAISSEAUX ET NERFS

Les vaisseaux et nerfs destinés à l'utérus cheminent dans l'épaisseur des ligaments larges. C'est avec les organes contenus dans ces ligaments que nous les étudierons (p. 466).

## E) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

**1° Exploration.** — L'utérus peut être exploré, soit au lit du malade en clinique, soit sur la table d'opération au cours d'une intervention.

a. *Exploration clinique.* — L'exploration clinique comprend l'inspection, la palpation bimanuelle, la palpation instrumentale.

α) *L'inspection* se pratique avec le spéculum : elle ne fournit des renseignements que sur la portion du col qui fait saillie dans le vagin, c'est-à-dire le museau de tanche (disons cependant qu'il est possible d'explorer de visu la cavité utérine elle-même, au moyen d'instruments spéciaux, calqués sur l'endoscope vésical, et après dilatation préalable du canal cervical). L'utérus étant normalement en antéversion et en antéflexion, on ne voit tout d'abord, quand on regarde au spéculum, que la lèvre antérieure du col ; pour apercevoir l'orifice externe et la lèvre postérieure, il faut refouler la paroi postérieure du vagin et, par suite, diriger en haut et en arrière le bec du spéculum.

β) *La palpation bimanuelle* (fig. 318) permet d'examiner la plus grande partie de

l'utérus ; c'est le meilleur mode d'exploration clinique. Une main, placée sur la paroi abdominale relâchée, à trois ou quatre travers de doigt au-dessus du bord supérieur des pubis, va reconnaître le fond de l'utérus et le refoule en bas vers le vagin, au-devant de l'index et du médius de la main droite introduits dans ce canal. L'utérus ainsi abaissé et immobilisé est exploré par les doigts vaginaux. On palpe tout d'abord le col, puis, au travers des culs-de-sac vaginaux, les faces de l'utérus. Normalement, le corps de l'utérus doit être mobile et perçu dans le cul-de-sac antérieur. Si la matrice est sentie dans le cul-de-sac postérieur, c'est qu'il y a rétroversion ; si elle est immobile, c'est qu'il existe des adhérences. — On peut encore, comme nous l'avons déjà fait remarquer, explorer, à titre exceptionnel, les faces antérieure et postérieure de l'utérus en utilisant les rapports qu'elles présentent avec la vessie d'une part, le rectum d'autre part ; pour cela, l'utérus est saisi et exploré entre deux doigts introduits, l'un dans la vessie, l'autre dans le rectum. — Disons, enfin, qu'il est à la rigueur possible de palper avec le doigt la cavité utérine après dilatation préalable du col ; au moment de l'accouchement on peut même y introduire la main tout entière.

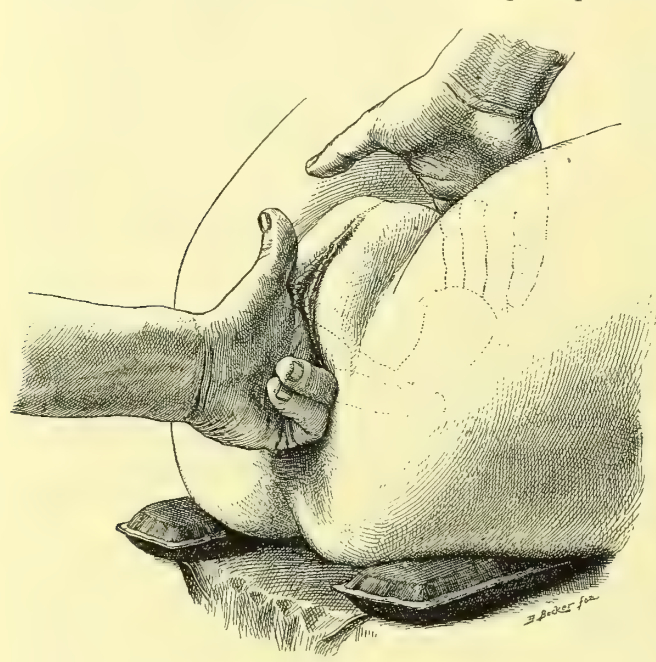


Fig. 318.
Exploration bimanuelle de l'utérus (d'après Kelly).

γ) *La palpation instrumentale* comprend l'examen de la cavité utérine au moyen du cathéter appelé *hystéromètre*. Nous avons déjà dit que ce mode d'examen fournissait des renseignements importants sur les dimensions et la régularité de la cavité de l'utérus.

b. *Exploration opératoire*. — Pour explorer l'utérus au cours d'une opération par la *voie abdominale*, la malade doit être placée dans la position inclinée, tête en bas (*position de Trendelenburg*). Dans cette position, en effet, l'intestin se porte vers le diaphragme et la matrice se dégage de l'excavation pelvienne : il devient alors facile d'examiner son fond, ses deux faces (notamment la face postérieure) et ses deux bords. Quant au col, sauf la partie postérieure de son segment sus-vaginal qui est explorable tout au fond du cul-de-sac de Douglas, il reste inaccessible par la voie abdominable. Il n'est explorable, en effet, que par la *voie vaginale*, après qu'il a été attiré en bas à la vulve, au moyen de pinces érignes.

2° **Voies d'accès**. — Deux voies seulement sont aujourd'hui utilisées par les chirurgiens pour aborder l'utérus ; ce sont la *voie vaginale* et la *voie abdominale*.

a. *Voie vaginale.* — La voie vaginale (fig. 319,A) est la plus simple, puisqu'elle conduit directement sur l'utérus par les voies naturelles. On peut, par cette voie, aborder la cavité utérine et la cureter; on peut, également, extirper l'utérus (*hystérectomie vaginale*), après avoir détruit successivement les connexions qui unissent cet organe; 1° au vagin; 2° à la vessie; 3° aux ligaments larges et à leur contenu.

b. *Voie abdominale.* — La voie abdominale (fig. 319, B), comprend l'incision de la paroi abdominale antérieure dans son segment sous-ombilical et l'ouverture de la

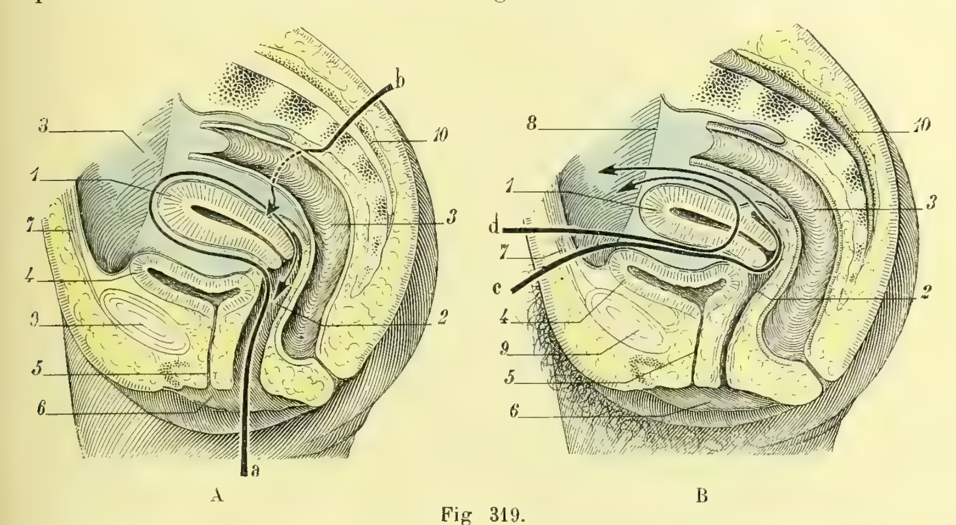



Fig 319.

Principales voies d'accès sur l'utérus, vues sur une coupe médio-sagittale du bassin (*schématique*).

A, voies d'accès vaginale et sacrée. — B, voie d'accès abdominale.

1, utérus. — 2, vagin. — 3, rectum. — 4, vessie. — 5, urèthre. — 6, vulve. — 7, paroi abdominale. — 8, cavité abdominale. — 9. pubis. — 10, sacrum.

*a*, voie d'accès vaginale. — *b*, voie d'accès sacrée. — *c*, section de l'utérus dans l'hystérectomie abdominale totale. — *d*, section de l'utérus dans le cas d'hystérectomie abdominale subtotale.

cavité abdominale (*laparotomie sous-ombilicale*). Par cette voie, comme par la voie vaginale, il est possible d'avoir accès dans la cavité utérine (*opération césarienne*). Mais elle est surtout utilisée pour pratiquer l'extirpation de l'utérus (*hystérectomie abdominale*). Cette extirpation est *totale* si l'utérus est enlevé complètement; elle est *subtotale* ou *supravaginale* si le col est laissé en place. L'organe est isolé de ses connexions en procédant d'un bord à l'autre, c'est-à-dire qu'il est séparé tout d'abord du ligament large du côté gauche, puis du vagin et, enfin, du ligament large du côté droit.

## § 3 — LIGAMENTS LARGES ET LEUR CONTENU

Sous le nom de ligaments larges, on décrit les deux cloisons transversales, l'une droite, l'autre gauche, qui unissent l'utérus aux parois latérales de l'excavation pelvienne. Ces deux replis péritonéaux soutiennent et enveloppent plus ou moins les ovaires, les trompes, les ligaments ronds; ils servent également de soutien aux vaisseaux et nerfs qui se rendent à ces organes et à l'utérus ou qui en viennent; l'uretère enfin, les parcourt sur une assez grande partie de son étendue.

Nous étudierons tout d'abord les *ligaments larges* proprement dits. Nous exami-

nerons ensuite leur contenu, c'est-à-dire l'*ovaire*, la *trompe*, les *vaisseaux* et les *nerfs*. Nous terminerons enfin par l'étude de l'*uretère*.

### *A*) — LIGAMENTS LARGES PROPREMENT DITS

(RÉGION DES LIGAMENTS LARGES)

Quand on examine l'utérus sur une coupe horizontale de l'excavation pelvienne, on voit que les deux feuillets péritonéaux qui revêtent sa face antérieure et sa face

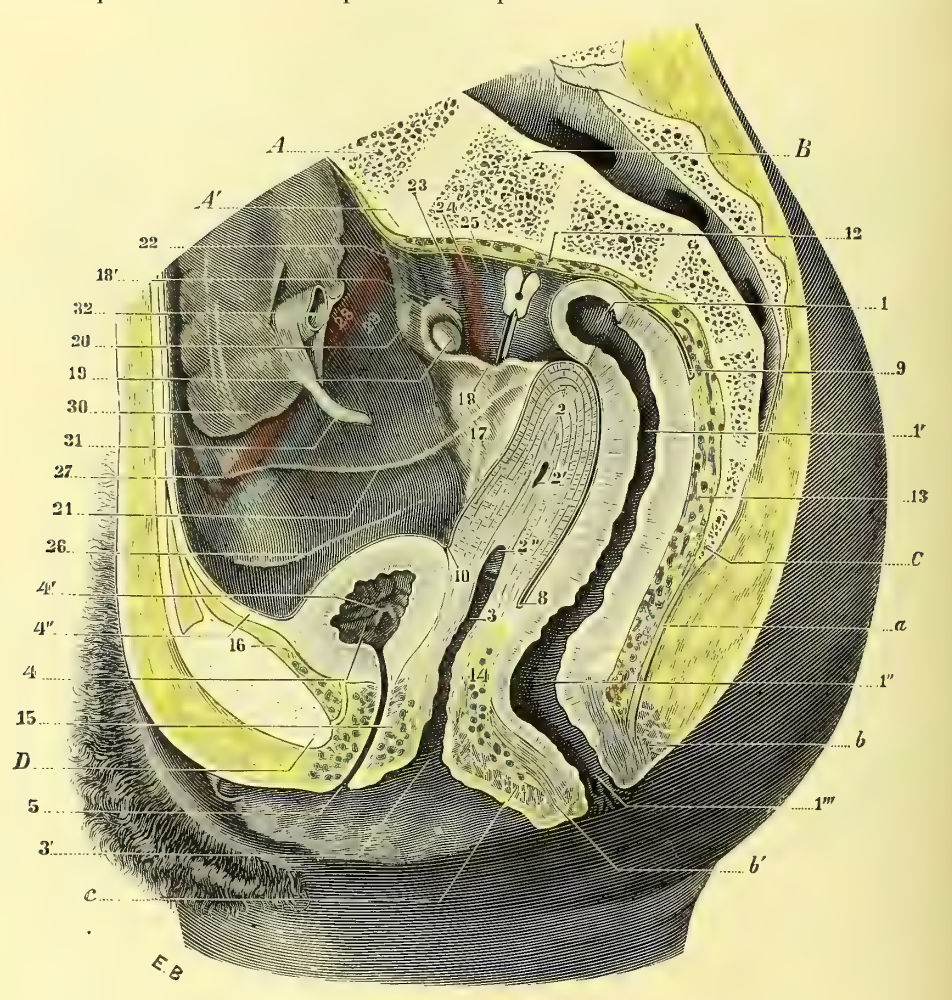



Fig. 320.

Coupe médio-sagittale d'un bassin de femme, segment droit de la coupe (sujet congelé, 40 ans).

(C'est la même coupe que celle représentée dans la fig. 295. Toutefois le côlon ilio-pelvien et les anses grêles, une fois dégelés, ont été enlevés pour permettre de voir les organes placés en dehors d'eux.)

Pour les lettres et pour les chiffres 1-16, se reporter à la légende de la figure 295. — 17, ligament large en arrière duquel une sonde cannelée est engagée. — 18, 18', trompe de Fallope et son pavillon. — 19, ovaire. — 20, pôle supérieur de l'ovaire recouvert par le mésosalpinx. — 21, ligament rond. — 22, ligament lombo-ovarien (avec les vaisseaux ovariens qui cheminent dans son épaisseur). — 23, uretère droit. — 24, artère hypogastrique. — 25, veine hypogastrique. — 26, cordon représentant l'artère ombilicale. — 27, fossette inguinale externe. — 28, artère iliaque externe. — 29, veine iliaque externe. — 30, cæcum. — 31, appendice. — 32, terminaison de l'iléon.

postérieure, arrivés au niveau des bords latéraux de l'organe, s'appliquent l'un à l'autre pour se porter ensuite vers les parois latérales du bassin. Ils donnent ainsi

naissance à une lame irrégulièrement quadrilatère (fig. 320), dont le bord supérieur est libre, mince et mobile, dont les autres bords sont épais et se fixent à la paroi latérale du bassin et au plancher pelvien d'une part, à l'utérus d'autre part. Cette lame, qui forme à droite et à gauche de l'utérus comme deux ailes, les *ailes de l'utérus*, n'est autre chose que le *ligament large*.

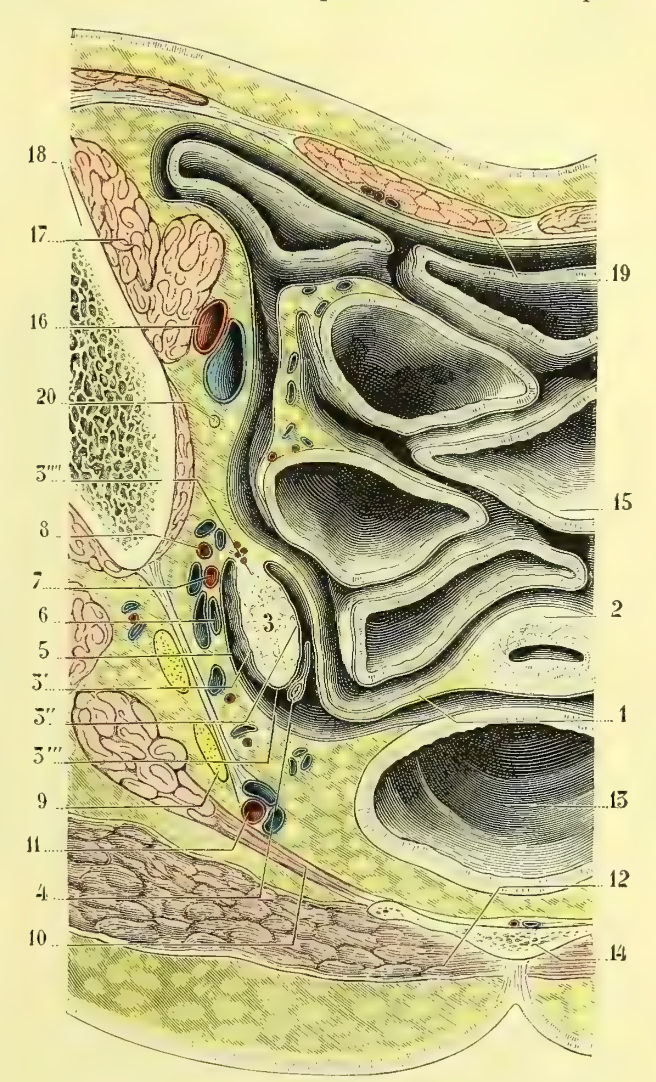



Fig. 321.

Le ligament large et l'ovaire, vus sur une coupe horizontale du bassin passant à 6 centimètres au-dessus de la coupe représentée figure 300.

(Femme de 45 ans, multipare, utérus en rétroversion physiologique ; segment inférieur de la coupe.)

1, ligament large. — 2, utérus. — 3, ovaire, avec : 3', sa face externe ; 3'', sa face interne ; 3''', son bord postérieur libre ; 3'''', son bord antérieur adhérent logeant les vaisseaux ovariens. — 4, trompe. — 5, péritoine de la fossette ovarienne. — 6, uretère. — 7, artère utérine. — 8, artère obturatrice. — 9, nerfs du plexus sacré. — 10, pyramidal. — 11, artère fessière. — 12, grand fessier. — 13, rectum. — 14, sacrum. — 15, anses intestinales. — 16, vaisseaux iliaques externes. — 17, psoas. — 18, os iliaque. — 19, paroi abdominale antérieure. — 20, nerf obturateur.

**1° Direction.** — Pour prendre une notion exacte du ligament large, il faut l'examiner successivement sur deux coupes du bassin, l'une horizontale, l'autre latéro-sagittale.

α) *Vu sur une coupe horizontale* (fig. 321), il nous apparaît comme une cloison qui serait disposée dans un plan frontal dans sa partie interne ou juxta-utérine et dans un plan presque sagittal dans son segment externe ou juxta-pariétal. Dans son ensemble il décrit donc une sorte de courbure : cette courbure a sa concavité dirigée en arrière lorsque l'utérus est en antéversion ; mais lorsque celui-ci est en rétroversion (cette position, rappelons-le, s'observe très fréquemment à l'état normal, notamment chez les sujets qui ont la vessie pleine et le rectum vide) la courbure regarde en avant.

β) *Vu sur une coupe sagittale* (fig. 322), le ligament large est obliquement dirigée comme l'utérus lui-même. Son obliquité varie naturellement suivant la position de la matrice : dans le cas d'antéversion, elle est dirigée de haut en bas

et d'avant en arrière, et alors, la face antérieure ou vésicale du ligament regarde en avant et en bas, sa face postérieure ou rectale regarde en arrière et en haut; dans le cas de rétroversion, elle est dirigée de haut en bas et d'arrière en avant et, alors, la face vésicale du ligament regarde en avant et en haut, sa face rectale en arrière et en bas.

2° **Forme et rapports**. — Quand on étudie le ligament large en place, on constate que la cloison transversale qu'il forme se laisse déprimer et mobiliser facile-

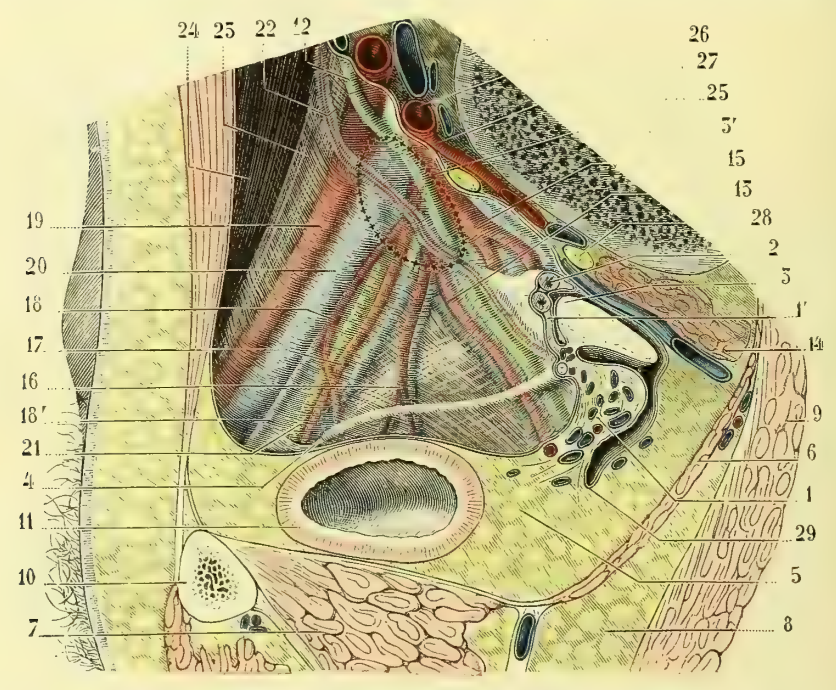



Fig. 322.

Coupe latéro-sagittale passant à 5 centimètres à droite de la ligne médiane (segment externe de la coupe, sujet congelé).

(La coupe passe par l'ovaire et la partie externe du ligament large. Sur ce sujet (femme multipare, âgée de 45 ans) l'ovaire est abaissé et occupe la fossette de Claudius; la place qu'il devrait avoir chez la femme vierge ou nullipare est indiquée en pointillé.)

1, ligament large, avec 1', le mésosalpinx. — 2, trompe sectionnée au moment où elle va se rabattre en arrière de l'ovaire. — 3, ovaire, avec 3', la position de ce même ovaire chez la nullipare. — 4, ligament rond. — 5, espace pelvi-sous-péritonéal. — 6, releveur. — 7, obturateur interne. — 8, fosse ischio-rectale. — 9, grand fessier. — 10, pubis. — 11, partie latérale droite de la vessie. — 12, uretère. — 13, artère utérine. — 14, pyramidal. — 15, tronc de l'ischiatique et de la honteuse interne. — 16, vaginale. — 17, obturatrice. — 18, ombilicale, avec 18', la portion oblitérée de cette même artère. — 19, artère iliaque externe. — 20, veine iliaque externe. — 21, nerf obturateur. — 22, vaisseaux ovariens dans le ligament lombo-ovarien. — 23, psoas. — 24, fosse iliaque interne. — 25, fessière. — 26, aile du sacrum. — 27, artère hypogastrique. — 28, nerf du plexus sacré. — 29, cul-de-sac de Douglas.

ment. On remarque en outre, que, épais et relativement stable dans la plus grande partie de son étendue, il est, dans son segment supéro-externe, très mince, très mobile, replié sur lui-même et prolabé en arrière dans le cul-de-sac de Douglas (fig. 320 et 326), vers lequel la trompe et l'ovaire semblent l'entraîner. Pour donner une description claire du ligament large, il convient de l'étaler (fig. 323) et d'examiner successivement ses deux faces (face antérieure et face postérieure) et ses quatre bords (bords supérieur et bord inférieur, bord interne et bord externe).

a. *Face antérieure*. — La face antérieure du ligament large est beaucoup moins étendue, dans le sens de la hauteur et dans le sens de la largeur, que la face posté-

rieure. Elle repose, en dedans, sur la vessie et entre en contact, en dehors, avec les anses grêles qui s'interposent entre la paroi de l'excavation et la face latérale de la vessie. Le feuillet péritonéal qui la constitue est soulevé, par le ligament rond, en une saillie transversale, peu marquée d'ordinaire, qui n'est autre que ce que l'on désigne sous le nom de *aileron antérieur du ligament large*.

b. *Face postérieure*. — La face postérieure du ligament large contribue à former la paroi antérieure du cavum rétro-utérin et descend, par conséquent, beaucoup plus bas que la face antérieure. Le feuillet péritonéal qui la constitue se soulève pour envelopper une portion de l'ovaire et ses ligaments, donnant ainsi naissance à un très court repli que l'on appelle *aileron postérieur du ligament large*. Cette face postérieure est en rapport, d'une part avec le pavillon de la trompe qui, entraînant avec elle ce que nous allons décrire dans un instant sous le nom de mésosalpinx, se rabat en arrière pour encapuchonner l'ovaire et, d'autre part, avec la face antérieure et les faces latérales du rectum.

c. *Bord supérieur*. — Le bord supérieur du ligament large, encore appelé *aileron supérieur* ou *moyen*, renferme la trompe de Fallope : il est entièrement libre. La partie du ligament large qui s'étend de ce bord supérieur, autrement dit de la trompe, à l'ovaire et à ses ligaments, très mince et très mobile, porte le nom de *mésosalpinx* (fig. 323,8') : elle est uniquement constituée par les deux feuillets antérieur et postérieur du péritoine, adossés l'un à l'autre. De forme triangulaire, avec son sommet répondant à la corne utérine et sa base libre, non adhérente à la paroi pelvienne, le mésosalpinx, entraîné par le pavillon de la trompe, se replie en arrière dans le cavum rétro-utérin et recouvre plus ou moins l'ovaire, comme nous l'avons déjà dit (fig. 326). Sa hauteur, presque nulle au niveau de la corne utérine, augmente à mesure qu'on se rapproche de son extrémité externe.

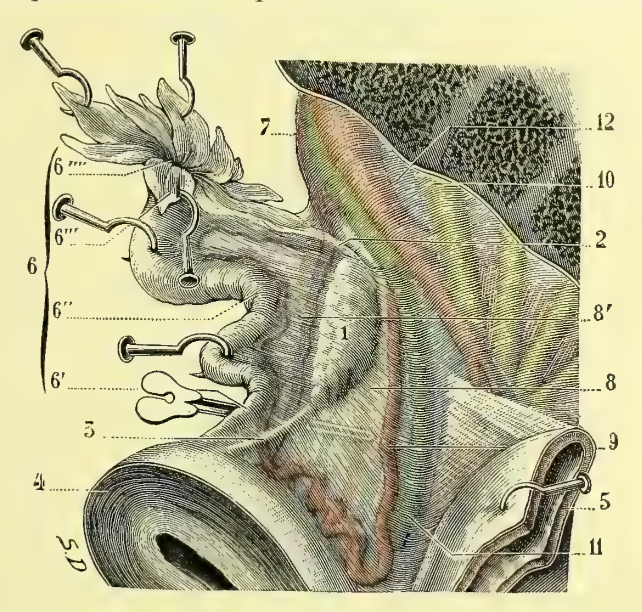



Fig. 323.

Le ligament large étalé, vu par sa face postérieure.

(Segment supérieur de la fig. 326 ; en plus, la trompe a été relevée et le mésosalpinx étalé.)

1, ovaire. — 2, ligament tubo-ovarien. — 3, ligament utéro-ovarien. — 4, utérus. — 5, rectum. — 6, trompe, avec : 6', l'isthme ; 6'', l'ampoule ; 6''', le pavillon ; 6'''', l'ostium péritonéal. — 7, ligament lombo-ovarien, avec, dans son épaisseur, les vaisseaux ovariens. — 8, ligament large, et 8', mésosalpinx. — 9, utérine. — 10, artère hypogastrique. — 11, uretère. — 12, veine hypogastrique.

d. *Bord inférieur*. — Le bord inférieur du ligament large (fig. 322), le plus épais des quatre bords, repose sur le plancher pelvien et se trouve en rapport en dedans avec le cul-de-sac latéral du vagin. Il contient dans son épaisseur, comme nous le verrons plus loin, l'uretère et la portion horizontale de l'artère utérine.

e. *Bord interne*. — Le bord interne, épais comme le précédent, mais beaucoup

moins que lui, répond au bord de l'utérus et loge la portion ascendante de l'artère utérine, ainsi que les plexus veineux toujours très développés qui entourent cette artère. C'est le long de ce bord que, dans l'opération de l'hystérectomie, on place les pinces destinées à faire l'hémostase avant de séparer l'utérus du ligament large.

f. *Bord externe.* — Le bord externe du ligament large, relativement mince, répond à la paroi latérale de l'excavation (fig. 323). — Dans sa partie toute supérieure, entre le pavillon de la trompe et l'extrémité externe de l'ovaire, autrement dit dans le point où il forme le bord externe du mésosalpinx, il est libre et flottant comme le bord supérieur. — Au-dessous de l'ovaire, au contraire, il adhère intimement à la paroi pelvienne revêtue à ce niveau par l'obturateur interne et son aponévrose. — Au niveau du point où de fixe qu'il était il devient mobile, c'est-à-dire au niveau de l'extrémité externe de l'ovaire, le bord externe du ligament large se prolonge en haut et en dehors, dans la fosse iliaque, sous la forme d'un ligament de plus en plus mince, qui croise successivement les vaisseaux iliaques, puis le bord du psoas et qui finit peu à peu dans la région lombaire : c'est ce ligament, faux ligament bien entendu, qu'on désigne sous le nom de *ligament lombo-ovarien,* ou encore de *ligament ilio-ovarien.* Ce pseudo-ligament loge dans son épaisseur les vaisseaux ovariens et quelques fibres musculaires lisses. C'est sur lui, en dehors par conséquent de l'extrémité externe de l'ovaire, puis au-dessous de lui, que l'on place la ligature ou la pince destinée à faire l'hémostase de l'artère ovarienne, quand on pratique l'ablation de l'ovaire et de la trompe.

**3° Constitution anatomique.** — Les ligaments larges se composent essentiellement de deux feuillets séreux, l'un antérieur, l'autre postérieur, doublés chacun d'une lame musculaire à fibres lisses et unis l'un à l'autre par une couche cellulo-vasculaire. Sur une coupe sagittale (fig. 322) nous voyons que les deux feuillets séreux se continuent réciproquement en haut, en enveloppant la trompe ; en bas, au contraire, ils s'écartent l'un de l'autre pour se porter, l'un en avant sur la face postérieure de la vessie, l'autre en arrière sur la face antérieure du rectum. Cette même coupe nous montre que, au point de vue de la structure tout au moins, la partie supéro-externe du ligament, autrement dit le mésosalpinx se distingue nettement de la partie inférieure ou base : la première est très mince, la deuxième est, au contraire, épaisse. Pour certains auteurs, cette partie supérieure *mince,* consti-

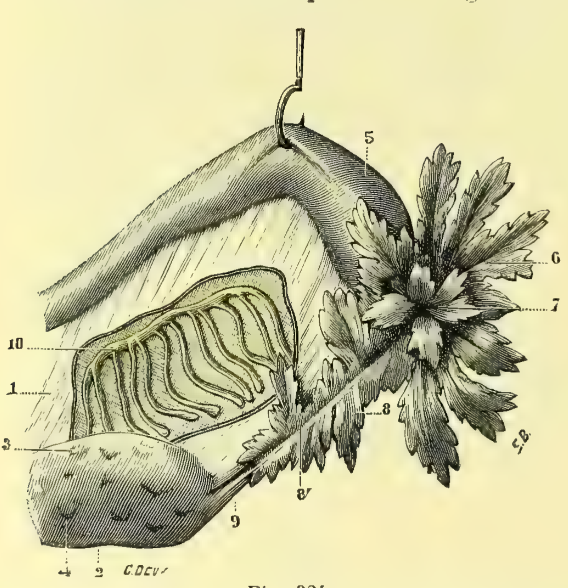



Fig. 324.

Le corps de Rosenmüller, vu après ablation d'une partie du feuillet postérieur du mésosalpinx (côté droit). (T.)

1, ligament large, vu par sa face postérieure. — 2, ovaire, avec : 3, vésicules de de Graaf : 4, cicatrices. — 5, ampoule de la trompe. — 6, pavillon, avec deux cercles concentriques de franges. — 7, ostium abdominale. — 8, frange ovarique, avec 8', sa gouttière longitudinale. — 9, ligament tubo-ovarien, sur lequel se continue la gouttière longitudinale de la frange ovarique. — 10, organe de Rosenmüller.

tuerait à elle seule le ligament large; la partie inférieure, *épaisse*, devrait être rattachée à l'espace pelvi-sous-péritonéal.

a. *Mésosalpinx, débris embryonnaires du corps de Wolff.* — La partie supérieure du ligament large, celle qui entoure la trompe et qui, sous le nom de *mésosalpinx*, s'étend de ce conduit au bord adhérent de l'ovaire, est, nous l'avons déjà dit, formée presque uniquement par deux feuillets péritonéaux : il n'existe, en effet, entre ces deux feuillets qu'une très faible couche de tissu cellulaire et quelques vaisseaux.

Quand on regarde par transparence le mésosalpinx d'une enfant, on constate l'existence, dans son épaisseur, de deux formations spéciales, qui ne sont autres que des débris embryonnaires du corps de Wolff. De ces deux formations, l'une, nettement visible, constituée par une série de 15 à 20 petits tubes disposés parallèlement les uns aux autres, siège dans la partie externe du mésosalpinx : c'est le *corps de Rosenmüller* ou *époophore de Waldeyer* (fig. 324) ; l'autre, beaucoup moins visible (elle fait même souvent défaut), représentée par un petit corpuscule jaunâtre, occupe la partie interne du méso : c'est le *paroophore de Waldeyer*. Les débris embryonnaires en question sont le point de départ des *kystes parovariens* ou *wolffiens*, qui se développent dans l'épaisseur du ligament large (Velpeau, 1825, Verneuil, 1852, Raimondi, 1897). Ces kystes du ligament large, relativement fréquents (Olshausen en a observé 32 cas sur 234 ovariotomies), n'acquièrent jamais les grandes dimensions des kystes de l'ovaire (disons cependant que Forgue en a opéré un, en 1900, qui ne contenait pas moins de 23 litres de liquide). Uniloculaires et renfermant un liquide citrin et transparent, dépourvu de paralbumine, ils évoluent d'ordinaire très lentement et passent inaperçus jusqu'au moment où des phénomènes de compression ou d'infection viennent révéler leur existence.

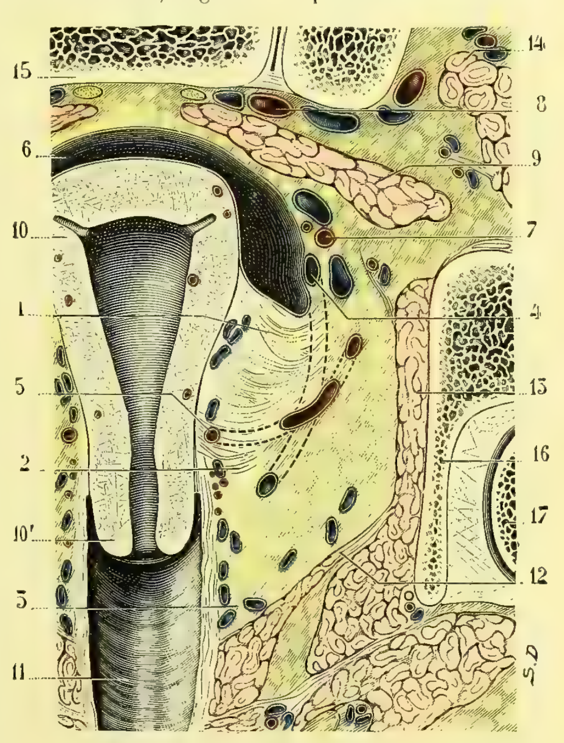



Fig. 325.

Coupe frontale du bassin menée par le milieu de la vulve en bas, par le milieu de l'articulation sacro-iliaque en haut ; elle passe entre les deux feuillets du ligament large. Segment postérieur de la coupe.

(Femme 45 ans ; l'utérus est en rétroversion physiologique ; le côlon pelvien, refoulé vers le côté droit, se trouve sur la partie droite de la coupe non représentée.)

1, tissu cellulaire lâche et peu riche en graisse du ligament large. — 2, espace péricervical et base du ligament large. — 3, espace périvaginal. — 4, uretère. — 5, artère utérine. — 6, cavité péritonéale. — 7, artère honteuse interne. — 8, tronc commun de la fessière et de l'ischiatique. — 9, pyramidal. — 10, utérus, avec 10', le museau de tanche. — 11, vagin. — 12, releveur de l'anus. — 13, obturateur interne. — 14, grand fessier. — 15, sacrum. — 16, os iliaque. — 17, tête fémorale.

b. *Base du ligament large.* — La base du ligament large, encore appelée *paramétrium*, est relativement très épaisse. Entre les deux feuillets péritonéaux qui la délimitent s'interpose, en effet, une assez grande quantité de tissu cellulo-adipeux, au milieu duquel on trouve des fibres musculaires lisses, de nombreux vaisseaux veineux et lymphatiques, l'artère utérine, l'uretère (fig. 325). Ce tissu n'est nullement séparé du tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal par une lame fibreuse, comme l'ont prétendu certains auteurs : il se continue sans ligne de démarcation aucune avec lui et n'en est, en quelque sorte, que le prolongement.

Il se continue en outre, en dehors, avec le tissu cellulaire sous-péritonéal de la

fosse iliaque interne et, tout à fait en haut et en dehors, par l'intermédiaire du tissu qui entoure les vaisseaux ovariens et qui remplit le ligament lombo-ovarien avec le tissu cellulaire lâche de la fosse lombaire.

C'est dans ce tissu cellulaire du ligament large que se développent les *phlegmons et abcès du ligament large*. Nous ferons remarquer toutefois que pour les anatomistes qui rattachent la base du ligament large à l'espace pelvi-sous-péritonéal, les collections purulentes développées dans la partie supérieure, mince, du ligament méritaient seules le nom d'abcès du ligament large ; les autres seraient des phlegmons pelvi-sous-péritonéaux.

C'est par l'intermédiaire des nombreux lymphatiques qu'il renferme — et qui, disons-le tout de suite, proviennent pour la plupart de la partie supérieure du vagin et de l'utérus — que le tissu cellulaire de la base du ligament large s'infecte et suppure : les phlegmons du ligament large sont donc en réalité des lymphangites suppurées et des adéno-phlegmons. Si l'on se rappelle ce que nous avons dit plus haut du rôle de protection de la muqueuse utérine à l'égard des vaisseaux lymphatiques de l'utérus (voy. p. 440), on comprendra pourquoi c'est à la suite de l'accouchement, ou bien encore à la suite des opérations septiques pratiquées sur les organes génitaux, autrement dit à la suite d'une effraction de la muqueuse, que l'on observe surtout ces phlegmons, tandis qu'ils se produisent très rarement au cours des métrites ou des infections blennorrhagiques, autrement dit à la suite des affections simplement inflammatoires de la muqueuse. — Ajoutons que la continuité du tissu cellulo-adipeux du ligament avec celui qui remplit les espaces avoisinants nous explique pourquoi, au cours de l'évolution des phlegmons du ligament large, on peut voir des fusées purulentes se produire dans les espaces voisins (voy. p. 424); elle nous explique également la tendance qu'ont ces phlegmons à s'ouvrir, soit dans le vagin, soit dans le rectum, soit dans le vessie, si on n'intervient pas rapidement. — Disons, enfin pour terminer ce qui a trait à ce tissu cellulaire des ligaments larges, qu'il peut être le point de départ de lipomes, de fibromes et de fibromyomes analogues à ceux que l'on rencontre dans l'utérus.

**4° Exploration et voies d'accès.** — Dans les conditions physiologiques ordinaires, les ligaments larges ne sont pas perceptibles à l'*exploration clinique* par le toucher vaginal : leur consistance molle ne permet pas, en effet, de les distinguer des formations avoisinantes. Il n'en est pas de même, lorsqu'ils sont le siège de phlegmons ; ils forment alors une tumeur dure qui bombe dans le cul-de-sac latéral du vagin et qui fait corps avec l'utérus refoulé du côté opposé au ligament lésé. — Au cours d'une intervention par la voie abdominale (laparotomie), la malade étant placée dans la position de Trendelenburg, l'*exploration opératoire* des ligaments larges est d'ordinaire assez facile : en effet, les ligaments entraînés par l'utérus se dégagent en partie de l'excavation et il devient alors relativement aisé de les examiner et de les palper en les saisissant entre le pouce et l'index.

Les *voies d'accès* sur les ligaments larges doivent être distinguées en voies *d'accès intra-péritonéales* et en voies d'*accès extra-péritonéales*. — Nous connaissons les premières : ce sont, d'une part la laparotomie et, d'autre part, les colpotomies (antérieure et postérieure), c'est-à-dire l'incision des culs-de-sac péritonéaux anté- et rétro-utérin par les culs-de-sac correspondants du vagin. — Quant aux voies d'accès extra-péritonéales, qui conviennent surtout dans les cas de phlegmons, alors qu'il importe de respecter la cavité péritonéale, elles utilisent les communications dont l'anatomie nous a démontré l'existence entre le tissu cellulaire des ligaments larges et celui de l'espace pelvi-sous-péritonéal. On peut en effet pénétrer entre les deux feuillets de la base du ligament large : 1° par la *voie vaginale*, en incisant le cul-de-sac latéral correspondant au ligament large lésé ; 2° par la *voie périnéale* (Hegar, Sauger), en traversant la fosse ischio-rectale et le releveur de l'anus ; 3° par la *voie parasacrée* (E. Zuckerkandl, Wölfler), en sectionnant les parties molles de la fesse sur les bords du sacrum et en abordant l'espace pelvi-sous-péritonéal au-dessus du releveur, sur les côtés du rectum ; 4° par la *laparotomie sous-péritonéale* (S. Pozzi), en incisant la paroi abdominale immédiatement au-

dessus de l'arcade crurale et parallèlement à elle, et en décollant peu à peu le péritoine de la fosse iliaque, puis de l'excavation, comme on le fait pour la ligature de l'artère iliaque interne par la voie dite sous- ou extra-péritonéale.

### *B*) — OVAIRE

(Région de l'ovaire)

L'ovaire, organe essentiel de l'appareil sexuel de la femme, est à l'appareil génital de celle-ci, ce que le testicule est à l'appareil sexuel de l'homme. Il produit les ovules destinés à être fécondés par les spermatozoïdes. Ses lésions, quand elles frappent à la fois l'ovaire droit et l'ovaire gauche, entraînent la stérilité.

Les ovaires ne sont pas uniquement destinés à former les ovules. Ce sont encore, de même d'ailleurs que les testicules, des glandes à sécrétion interne, dont le produit est nécessaire au développement et à l'équilibre physiologique de la femme. La pathologie nous enseigne, en effet, que, chez la femme, les maladies de la sphère génitale, en altérant plus ou moins cette sécrétion interne, déterminent des troubles nerveux divers, plus ou moins accusés suivant l'étendue des lésions, mais toujours nettement appréciables. La chirurgie, à son tour, nous montre que la castration bilatérale, en supprimant complètement la sécrétion en question, a, sur le système nerveux et la mentalité de la femme, une influence souvent désastreuse; aussi, bénéficiant de l'expérience acquise, la chirurgie des ovaires et des trompes, après avoir été un moment trop radicale, est-elle devenue, aujourd'hui relativement conservatrice.

**1° Étude descriptive**. — L'ovaire, envisagé au point de vue descriptif, nous offre à considérer : 1° sa *forme* ; 2° ses *dimensions;* 3° sa *couleur*; 4° sa *consistance*.

*A*. Forme et dimensions. — Les ovaires sont au nombre de deux, l'un du côté droit, l'autre du côté gauche. Chacun d'eux, allongé transversalement, aplati de haut en bas, revêt la forme d'une amande.

Leur volume, à l'état normal, varie suivant l'âge et suivant les conditions physiologiques. Peu développé chez l'enfant, l'ovaire s'accroît rapidement après la puberté et mesure alors 25 à 26 millimètres de long sur 14 à 16 millimètres de largeur et 9 à 10 millimètres d'épaisseur. Après la ménopause, il s'atrophie peu à peu.

Pendant la menstruation, celui des deux ovaires qui doit donner l'ovule acquiert un volume double ou même triple de celui qu'il avait auparavant. De même, pendant les premiers mois de la grossesse, l'ovaire sur lequel se trouve le corps jaune reste plus volumineux que celui du côté opposé.

A l'état pathologique, on peut observer une augmentation considérable du volume de l'ovaire (il en est ainsi, en particulier dans les tumeurs kystiques de la glande), ou bien au contraire une atrophie de l'organe, comme cela se voit après certaines inflammations ovariques.

*B*. Couleur, consistance. — Chez la femme adulte, l'ovaire a une coloration rouge; cette coloration devient violacée pendant les périodes menstruelles. Lisse et uni chez l'enfant, il est, chez la femme réglée, irrégulier, bosselé, couvert de cicatrices d'autant plus nombreuses que la femme a expulsé un nombre plus considérable d'ovules, autrement dit qu'elle est plus âgée. L'ovaire est ferme et rénitent, d'une consistance qui rappelle assez bien celle du testicule. Chez les vieilles femmes, on le trouve souvent bourré de noyaux crétacés.

**2° Étude topographique**. — L'étude topographique de l'ovaire comprend sa *situation* et ses *moyens de fixité*, sa *direction* et ses *rapports*.

*A*. Situation et moyens de fixité. — L'ovaire se trouve situé dans le cavum rétro-utérin (fig. 326), sur la partie latérale de l'excavation, en arrière du ligament

large auquel il est fixé, en arrière et au-dessous de la trompe, en avant du rectum. Maintenu par l'aileron postérieur du ligament large, il reste suspendu à l'état normal à la partie antéro-supérieure du cavum rétro-utérin. Chez la femme vierge, on le trouve d'ordinaire à 15 ou 20 millimètres en avant de la symphyse sacro-iliaque, à 8 ou 10 millimètres au-dessous du détroit supérieur, à 1 ou 2 centimètres au-dessus et en avant du bord supérieur du muscle pyramidal; chez la femme qui a eu plusieurs enfants, il descend plus bas et plus en arrière dans l'excavation (fig. 322).

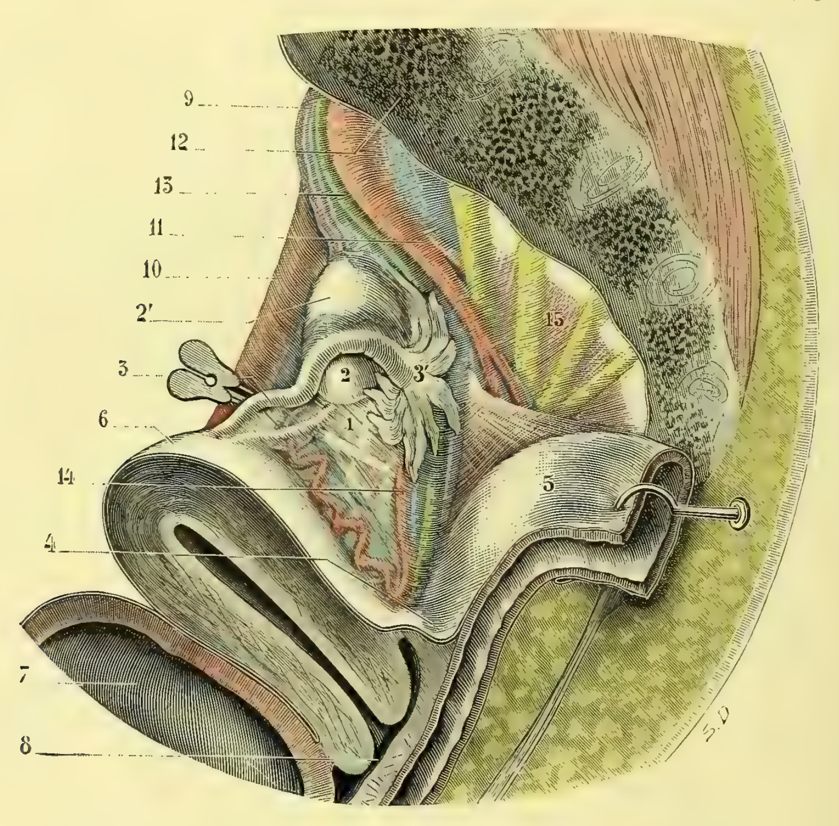



Fig. 326.
Le ligament large et les annexes, vus en place par leur face postérieure.

(Coupe médio-sagittale du bassin ; côté droit de la coupe.)

1, face postérieure du ligament large. — 2, partie inférieure de l'ovaire, et 2', sa partie supérieure recouverte par le mésosalpinx. — 3, trompe, et 3', son pavillon. — 4, cul-de-sac de Douglas. — 5, rectum érigné en arrière pour dégager la face postérieure du ligament large et des annexes. — 6, utérus. — 7, vessie. — 8, vagin. — 9, ligament lombo-ovarien avec les vaisseaux ovariens. — 10, artère iliaque externe. — 11, artère hypogastrique. — 12, sacrum. — 13, uretère. — 14, artère utérine. — 15, paroi latérale de l'excavation (pyramidal, plexus sacré).

Ajoutons que, en raison de sa mobilité, l'ovaire, comme la trompe, comme l'utérus, occupe une situation essentiellement instable : les chiffres précités n'ont donc, ici encore, qu'une valeur relative ; ils représentent seulement une moyenne.

L'ovaire adhère, par son bord antérieur, à la face postérieure du ligament large à l'aide d'un court repli péritonéal (*aileron postérieur*), qui lui permet d'osciller de bas en haut et de haut en bas. Par l'intermédiaire de trousseaux fibro-musculaires situés dans l'épaisseur du ligament large, il est encore uni à la corne utérine (*ligament utéro-ovarien*), au pavillon de la trompe (*ligament tubo-ovarien*) et, enfin, à la paroi latérale de l'excavation (*ligament lombo-* ou *ilio-ovarien*).

De ces divers ligaments le seul qui puisse mériter le nom de ligament fixateur

de l'ovaire est le ligament lombo- ou ilio-ovarien que nous avons déjà signalé (p. 448) et par lequel lui arrivent les vaisseaux et les nerfs. A l'exception de ce ligament, qui le relie, nous le répétons, à la paroi pelvienne, tous les autres trousseaux fibreux le rattachent seulement à des parties mobiles et en particulier à l'utérus; aussi l'ovaire obéit-il à tous les mouvements que lui imprime ce dernier par l'intermédiaire des ligaments larges, et le suit-il, ainsi que la trompe, dans ses déplacements normaux ou pathologiques. C'est ainsi par exemple que lorsque, à la suite de grossesses répétées, les moyens de fixité de l'utérus se trouvent distendus, l'ovaire se déplace et descend plus bas dans le cavum rétro-utérin (c'est pour cela que chez la multipare il n'occupe plus la même situation que chez la jeune fille vierge). Lorsque cette distension des ligaments utérins est accentuée au point de devenir pathologique, la glande génitale tombe en quelque sorte dans le fond du cul-de-sac de Douglas et y forme une tumeur reconnaissable par le toucher vaginal à sa forme et à sa sensibilité spéciale. Ces déplacements peuvent être temporaires, mais, le plus souvent, des adhérences s'établissent qui maintiennent la situation anormale et fixent l'ovaire dans la position vicieuse (fig. 327).




Fig. 327.
Ovaire descendu dans le cul-de-sac de Douglas et fixé dans cette situation par des adhérences inflammatoires (d'après Sckene).

Outre les déplacements précités dus à une trop grande laxité des ligaments utérins ou ovariens, l'ovaire peut encore en présenter d'autres qui reconnaissent une toute autre cause. Ces déplacements, caractérisés par la présence de la glande ovarique dans la fosse iliaque interne, le canal inguinal, la grande lèvre, le sac d'une hernie inguinale ou crurale, sont, en effet, consécutifs à un arrêt ou à une déviation de la migration que subissent les ovaires au cours du développement : ce sont en un mot des *déplacements ectopiques*.

Les ovaires, on le sait, sont, comme les testicules (p. 555), primitivement placés à côté des reins et leur descente est identique à celle des glandes mâles. Comme ces dernières, ils possèdent un *gubernaculum* fixé à l'orifice profond du canal inguinal (ce sera le ligament rond). Comme chez l'homme la descente des ovaires est précédée de la formation d'une processus péritonéal dans le canal inguinal et la grande lèvre (*canal de* Nuck) ; mais, tandis que chez l'homme le testicule descend dans le canal inguinal, chez la femme l'ovaire descend dans le petit bassin. Chez l'un comme chez l'autre, le processus péritonéal qui se forme dans le canal inguinal disparaît ; il peut cependant persister et sa persistance complète ou partielle explique chez la femme la formation des hernies inguinales, des kystes du canal inguinal ou des grandes lèvres, de même qu'elle explique chez l'homme l'existence de certaines variétés de hernies inguinales, de kystes du cordon, d'hydrocèles (p. 563).

La migration de l'ovaire commence vers le troisième mois de la vie fœtale ; elle est terminée vers la naissance. Si elle reste incomplète, l'ovaire, plus ou moins atrophié, sera en ectopie dans la fosse iliaque. Si elle se dévie, la glande sera dans le canal inguinal ou dans la grande lèvre.

*B*. Direction. — L'ovaire, à l'état normal, est placé verticalement, comme le soutenait His, et non horizontalement, comme l'enseignait Sappey. Son grand axe, tout en se rapprochant beaucoup de la verticale est un peu incliné de haut en bas,

de dehors en dedans et d'arrière en avant; son petit axe est orienté d'avant en arrière et un peu de haut en bas. Il en résulte que l'ovaire, envisagé sur la femme supposée debout, présente une face externe ou pariétale; une face interne ou utérine; un bord antérieur ou adhérent; un bord postérieur ou bord libre; une extrémité supérieure et postérieure; une extrémité inférieure et antérieure. Il est à remarquer, toutefois, que, en raison même de sa grande mobilité, son orientation se modifie fréquemment et dans des limites très étendues, non seulement suivant les sujets, mais sur le même sujet, d'un côté à l'autre.

*C.* Rapports. — L'ovaire présente des rapports importants que nous examinerons successivement pour ses deux faces, ses deux bords et ses deux extrémités :

a. *Face externe ou pariétale, fossette ovarienne.* — La face externe de l'ovaire est convexe. Elle repose sur les parois latérales de l'excavation, en un point qui varie suivant que la femme est vierge ou nullipare, ou bien a eu des enfants.

α) *Chez la vierge ou la nullipare*, la face externe de la glande répond d'ordinaire à une petite région de la paroi latérale du bassin que l'on appelle *fossette ovarienne*

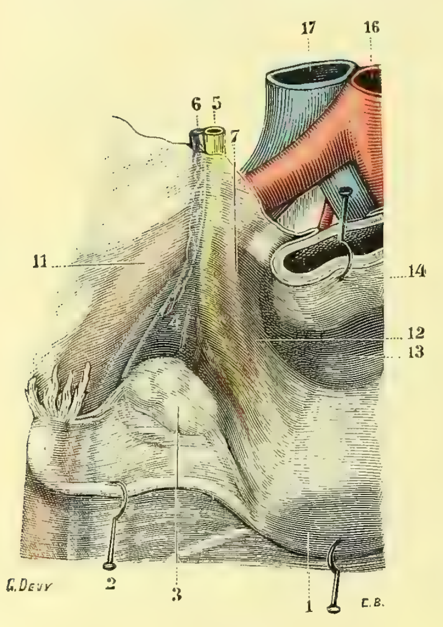



Fig. 328.

La fossette ovarienne droite, vue antéro-supérieure, la trompe et l'ovaire étant réclinés en avant (en partie d'après Hartmann et Fredet) (T.).

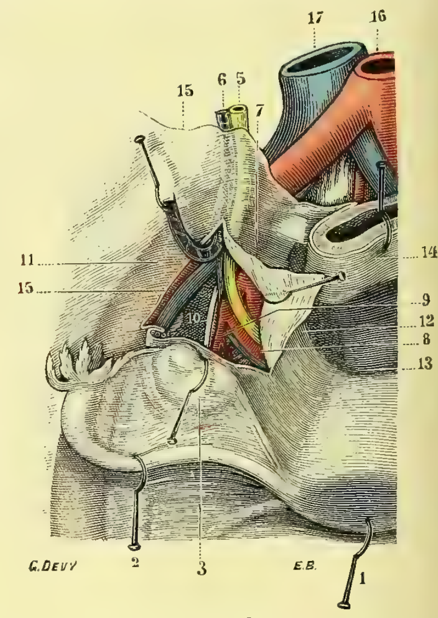



Fig. 328 *bis*.

La même, après ablation du feuillet péritonéal qui recouvre la fossette, et incision des vaisseaux utéro-ovariens (en partie d'après Hartmann et Fredet) (T.).

1, utérus, fortement érigné en avant. — 2, trompe, érignée en avant. — 3, ovaire, entraîné en avant avec la trompe. — 4, fossette ovarienne. — 5, uretère. — 6, vaisseaux utéro-ovariens. — 7, artère hypogastrique. — 8, artère utérine. — 9, artère obturatrice. — 10, nerf obturateur. — 11, artère iliaque externe. — 12, repli de Douglas. — 13, cul-de-sac de Douglas. — 14, rectum. — 15, péritoine pariétal, incisé et érigné. — 16, aorte. — 17, veine cave inférieure.

ou *fossette de Krause*, et qui est formée par la bifurcation de l'iliaque primitive : elle est mal nommée, parce que, le plus souvent, la paroi pelvienne ne présente à son niveau aucune dépression. Pour mettre la fossette ovarienne à découvert, il faut (fig. 328 et 328 *bis*) écarter l'ovaire en rabattant en avant la trompe, le mésosalpinx et l'ovaire lui-même. On voit alors, après avoir enlevé le péritoine pariétal qui la recouvre, qu'elle est limitée : 1° *en arrière*, par les vaisseaux hypogastriques

et l'uretère; 2° *en avant*, par l'attache pelvienne du ligament large; 3° *en haut*, par les vaisseaux iliaques externes, qui la séparent du psoas; 4° *en bas*, par l'origine des artères ombilicale et utérine, isolées ou réunies en un tronc commun (c'est donc dans la fossette ovarienne que doit pénétrer le chirurgien pour pratiquer la ligature de l'artère utérine près de sa naissance, FREDET, 1899). Quant à l'aire de la fossette, elle est formée par une couche cellulo-adipeuse, au sein de laquelle cheminent le nerf et les vaisseaux obturateurs. L'inflammation du nerf obturateur nous explique les douleurs irradiées dans la racine de la cuisse dont se plaignent souvent les malades atteintes de salpingo-ovarite.

β) *Chez la multipare*, l'ovaire descendant, comme nous le savons, plus bas que chez la femme vierge ou nullipare, la face externe de la glande n'est plus en rapport avec la fossette de Krause, mais avec une autre partie de la paroi latérale du bassin, déjà décrite par CLAUDIUS (1865) et qu'avec RIEFFEL on peut appeler *fossette de Claudius*. Comme on le voit sur la figure 322, cette fossette est limitée : 1° en avant par l'uretère et l'artère utérine sur lesquels repose une partie du bord adhérent de l'ovaire; 2° en arrière, par le bord du sacrum. L'aire de la fossette est occupée par du tissu cellulaire et par les branches postérieures des vaisseaux hypogastriques, en particulier par les vaisseaux et nerfs fessiers.

Le tissu cellulaire qui revêt le fond de la fossette se continue au-dessus du pyramidal avec celui de la région fessière. C'est sans doute par cette voie de communication entre l'excavation et la région fessière que s'engage l'ovaire dans les cas décrits sous le nom de *hernie ischiatique de l'ovaire* et l'on comprend dès lors que pour qu'une pareille hernie (très rare d'ailleurs, même niée par P. BERGER) soit possible, il faut, comme RIEFFEL le fait remarquer avec raison, que la glande occupe non pas la fossette de Krause, mais la fossette de Claudius.

b. *Face interne ou utérine*. — La face interne de l'ovaire, convexe comme la face externe, regarde l'utérus. Elle répond au mésosalpinx qui se rabat sur elle avec le pavillon de la trompe et l'encapuchonne, de telle sorte que l'ovaire n'est visible qu'après avoir redressé la trompe et le pli du mésosalpinx. Par l'intermédiaire du mésosalpinx et de la trompe, elle est en rapport avec les anses grêles.

Les rapports de la face interne de la glande avec le pavillon de la trompe, rapports sur lesquels nous reviendrons plus loin (voy. *Trompe*), présentent un grand intérêt au point de vue physiologique et au point de vue pathologique. Ils nous expliquent, en effet, comment l'ovule, après la rupture du follicule de GRAAF, peut pénétrer dans le canal tubaire. Ils nous expliquent, d'autre part, pourquoi, lorsque la trompe est enflammée, l'infection se propage fatalement à l'ovaire, pourquoi en un mot, en clinique, l'*ovarite* et la *salpingite* coexistent presque toujours (*salpingo-ovarite*).

c. *Bord antérieur*. — Le bord antérieur de l'ovaire (fig. 321,3'''') est adhérent à l'aileron postérieur du ligament large. C'est par lui que les vaisseaux et les nerfs ovariens pénètrent dans la glande : il représente donc *le hile de l'ovaire*.

d. *Bord postérieur*. — Le bord postérieur (fig. 321,3'''), convexe, est libre dans toute son étendue; il répond aux anses grêles et, du côté gauche, vient souvent s'arc-bouter contre le bord du côlon pelvien.

e. *Extrémités*. — Des deux extrémités de l'ovaire, l'extrémité supérieure, donne naissance, comme on le sait, au *ligament lombo-ovarien*; elle est enveloppée par la trompe. Quant à l'extrémité inférieure, elle donne attache au ligament *tubo-ovarien*.

Cette extrémité inférieure reste, à l'état normal, au-dessus du plancher pelvien et on ne peut l'atteindre d'ordinaire par le toucher vaginal. Par contre, chez les multipares et surtout chez les femmes qui présentent de la rétrodéviation de l'utérus, l'ovaire, descendu, comme nous avons

déjà eu l'occasion de le signaler, dans le fond du Douglas, vient se mettre en rapport avec le rectum et avec le cul-de-sac postérieur du vagin, et son extrémité inférieure devient, de ce fait, aisément accessible à l'exploration vaginale. Ajoutons que les rapports anormaux que la glande affecte dans ce cas avec le rectum et le vagin nous expliquent les douleurs qu'accusent les malades au moment de la défécation ou encore pendant le coït (S. Pozzi).

**3° Constitution anatomique.** — Si l'on pratique sur l'ovaire une coupe sagittale passant par le milieu du hile (fig. 329), on distingue, sur la surface de la coupe, deux couches bien distinctes : 1° une couche centrale, rouge vif, contenant un grand nombre de vaisseaux et de nerfs, c'est la *substance médullaire*, encore appelée *bulbe de l'ovaire;* 2° une couche périphérique, gris jaunâtre, renfermant les éléments essentiels de l'ovaire, les follicules de Graaf ou ovisacs, c'est la *couche corticale.* Ces deux couches sont, dans le cas d'ovarite, plus ou moins atteintes par le processus inflammatoire; il en résulte alors une sclérose de l'organe et souvent une névrite consécutive des nerfs ovariens, d'où les douleurs vives accusées par les malades.

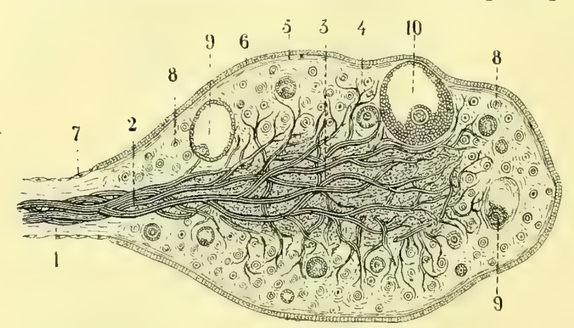


Fig. 329.

Coupe sagittale de l'ovaire passant par sa partie moyenne (*schématique*).

1, aileron postérieur du ligament large. — 2, hile de l'ovaire, avec ses vaisseaux. — 3, substance médullaire (bulbe de l'ovaire). — 4, substance corticale. — 5, albuginée. — 6, épithélium ovarien. — 7, endothélium du péritoine. — 8, follicules primordiaux. — 9, 9, follicules en voie de croissance. — 10, follicule mûr, près d'éclater.

Un des follicules de Graaf arrive à maturité tous les mois environ et fait alors, à la surface de l'ovaire, une saillie notable ; puis, brusquement, il éclate et laisse échapper l'ovule qu'il renfermait et que recueille la trompe. Ce phénomène, qui constitue la *ponte*, coïncide avec la menstruation. Le travail de cicatrisation qui succède à l'éclatement du follicule donne naissance à un *corps jaune;* celui-ci disparaît au bout d'un certain temps ne laissant à la surface de l'ovaire qu'une cicatrice linéaire ou étoilée (fig. 324,4). Le corps jaune de la grossesse, c'est-à-dire celui qui représente le follicule dont l'ovule a été fécondé, ne se distingue en rien du corps jaune de la menstruation (Waldeyer), contrairement à ce qu'on a prétendu ; il persiste seulement un peu plus longtemps.

La fécondation de l'ovule se produit à peu près toujours après la rupture de l'ovisac. Il peut arriver cependant, comme les recherches de M^elle Von Tussenbrock l'ont récemment prouvé (1899), que la fécondation se fasse sur place, dans l'ovaire même, qui se transforme alors en un kyste. La *grossesse ectopique ovarique*, quoique très rare, est donc possible.

L'ovaire n'est pas recouvert par le péritoine, il est à nu dans la cavité abdominale. Le péritoine, en effet, s'arrête brusquement au niveau du hile de la glande ; il est continué directement, sans transition aucune, par une couche épithéliale propre à l'ovaire et appelée *épithélium ovarien.* On sait que, pendant la période embryonnaire, cet épithélium envoie dans l'épaisseur de l'ovaire des sortes de bourgeons, appelés *tubes de Pflüger*, dont la segmentation donne naissance ultérieurement aux ovisacs. Les auteurs paraissent être d'accord aujourd'hui pour faire jouer à cet épithélium le principal rôle dans la pathogénie des diverses tumeurs kystiques de l'ovaire.

Parmi ces tumeurs kystiques deux surtout sont particulièrement intéressantes en raison du grand développement qu'elles sont susceptibles d'acquérir et des interventions qu'elles peuvent nécessiter : ce sont les kystes mucoïdes ou proligères et les kystes dermoïdes. — Les *kystes mucoïdes* ou *proligères*, dont on connaît la fréquence relative et qui atteignent souvent un volume considérable (d'où le nom de *grands kystes de l'ovaire* qu'on leur donne encore en clinique), tirent leur origine soit de tubes de Pflüger résiduaux (Waldeyer), soit d'une nouvelle invagination de l'épithélium ovarien (Malassez et Sinéty). Parfois uniloculaires, le plus souvent multiloculaires et végétants, ils contiennent un liquide onctueux et filant, d'une coloration claire ou jaunâtre ou brunâtre, renfermant toujours de la paralbumine, ce qui permet de distinguer aisément les kystes mucoïdes des kystes parovariens qui eux, comme nous l'avons déjà dit plus haut, ne renferment jamais de paralbumine. — Les *kystes dermoïdes*, beaucoup plus rares et beaucoup moins volumineux que les précédents (ils ne dépassent guère le volume d'une orange) reconnaîtraient pour cause le développement parthénogénétique d'un ovule (Geoffroy Saint-Hilaire, Mathias

Duval, Répin, Max Wilms, F. Munch, Debuchy) : on sait que ce développement parthénogénétique s'observe normalement chez les animaux inférieurs et qu'il représente chez eux la fécondation asexuée, l'ovule ayant le pouvoir de se segmenter et de donner naissance à un être nouveau sans l'impulsion fécondante du spermatozoïde. Les kystes dermoïdes renferment une matière sébacée au milieu de laquelle on trouve presque toujours des poils et parfois des dents, des os, des muscles et des organes plus ou moins complexes.

**4° Vaisseaux et nerfs.** — (Voyez p. 466.)

**5° Exploration et voies d'accès.** — L'examen de la glande ovarique se pratique : 1° au lit du malade, en clinique; 2° sur la table d'opération, au cours d'une intervention abdomino-pelvienne.

a. *Exploration clinique.* — Le palper bimanuel est le mode d'exploration clinique de l'ovaire, utilisé le plus souvent en pratique. Le chirurgien déprime d'une main la paroi abdominale, sur le milieu d'une ligne qui réunit l'épine iliaque antéro-supérieure au bord supérieur de la symphyse, et cherche à sentir le relief du bord interne du psoas : c'est, en effet, en dedans et au-dessous du bord de ce muscle que se trouve l'ovaire. Pour arriver à le reconnaître, il faut, avec un ou deux doigts de l'autre main introduits dans le vagin, refouler en haut le cul-de-sac latéral correspondant à l'ovaire que l'on explore ; on empêche la glande, saisie ainsi entre la main abdominale et le doigt introduit dans le vagin, de s'échapper et, dans certains cas, mais non dans tous, il est possible de la reconnaître au palper et de l'examiner. Cela est vrai, surtout chez les multipares, dont les ovaires, nous le savons, sont le plus souvent abaissés.

Au lieu d'utiliser pour l'exploration clinique les rapports relativement éloignés de l'ovaire avec les culs-de-sac du vagin, on a conseillé de mettre à profit ceux, plus immédiats, que la glande présente avec le rectum, de remplacer en un mot le toucher vaginal par le toucher rectal (Charpy, Chéreau). Mais ce mode d'exploration de l'ovaire est exceptionnellement employé en pratique.

b. *Exploration opératoire.* — Les repères qui guident l'opérateur dans la recherche de l'ovaire sont : 1° le fond de l'utérus, facile à reconnaître ; 2° le bord supérieur du ligament large qui le prolonge en dehors et qui, par la trompe, conduit sur l'ovaire, reconnaissable alors à sa forme et à sa consistance. Sa mobilité, sauf le cas d'adhérences, permet en règle générale de l'attirer assez près de la plaie abdominale pour pouvoir l'examiner.

c. *Voies d'accès.* — Deux voies peuvent être utilisées pour aborder l'ovaire ; ce sont : 1° la *voie vaginale ;* 2° la *voie abdominale.* Ces deux voies étant les mêmes que celles qui conduisent sur la trompe, nous renvoyons le lecteur à l'étude de ce dernier organe (p. 464).

## C) — TROMPE UTÉRINE OU OVIDUCTE

(Région de la trompe)

Les trompes ou *oviductes* sont deux conduits, l'un droit, l'autre gauche, destinés à recueillir l'ovule à la surface de l'ovaire et à le faire passer dans la cavité utérine. Comme c'est dans leur cavité, dans leur tiers externe en général, que se fait la fécondation, il en résulte que les trompes sont également destinées à livrer passage aux spermatozoïdes. Les affections tubaires peuvent entraîner la stérilité en empêchant la fécondation. Elles peuvent encore, comme nous le verrons plus loin, amener des perturbations dans la migration de l'ovule fécondé et produire les *grossesses ectopiques.*

1° **Étude descriptive**. — Envisagée au point de vue descriptif, la trompe nous offre à considérer : 1° sa *forme* et sa *direction ;* 2° ses *dimensions ;* 3° sa *cavité*.

a. *Forme extérieure et direction*. — FALLOPE comparait l'oviducte à une trompette (*tuba*), d'où le nom de *trompe* qu'il lui a donné et qu'il porte encore aujourd'hui. La trompe, en effet, est un long conduit cylindroïde qui naît de la cavité utérine, traverse la paroi de l'utérus (on donne à cette partie de la trompe qui est incluse dans la paroi utérine le nom de *portion interstitielle*) et se dégage de cet organe entre le point d'émergence du ligament rond et celui de l'ovaire. Elle se termine, du côté de l'ovaire, par une partie évasée en forme d'entonnoir appelée *pavillon*.

Les bords de ce dernier sont dentelés et découpés en un nombre plus ou moins

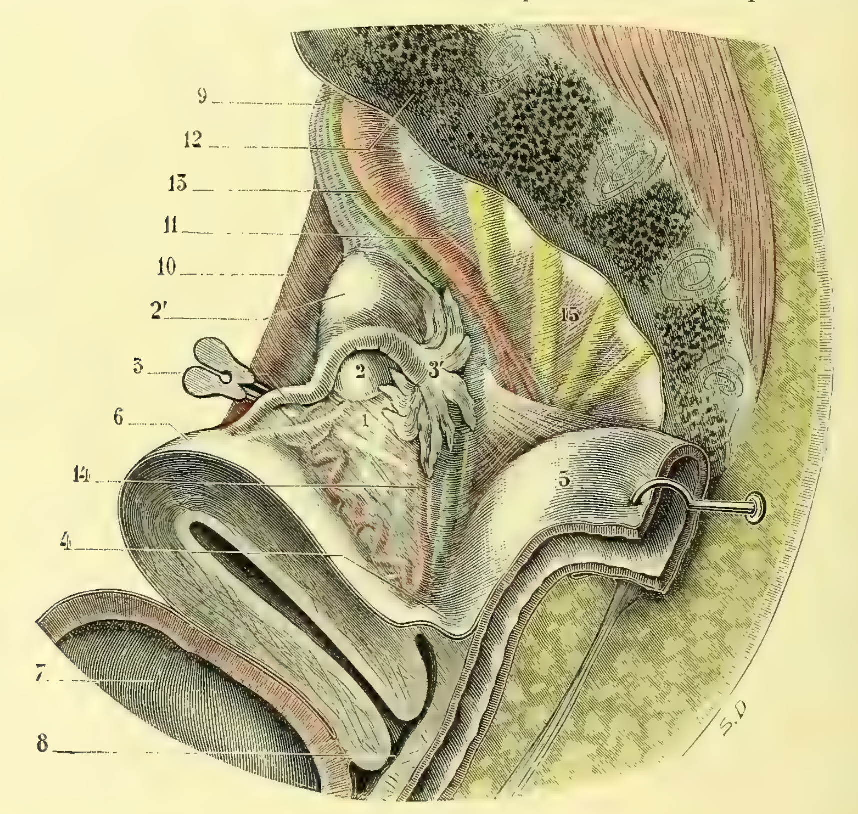



Fig. 330.
Le ligament large et les annexes, vus en place par leur face postérieure.

(Coupe médio-sagittale du bassin ; côté droit de la coupe.)

1, face postérieure du ligament large. — 2, partie inférieure de l'ovaire, et 2', sa partie supérieure recouverte par le mésosalpinx. — 3, trompe, et 3', son pavillon. — 4, cul-de-sac de Douglas. — 5, rectum érigné en arrière pour dégager la face postérieure du ligament large et des annexes. — 6, utérus. — 7, vessie. — 8, vagin. — 9, ligament lombo-ovarien avec les vaisseaux ovariens. — 10, artère iliaque externe. — 11, artère hypogastrique. — 12, sacrum. — 13, uretère. — 14, artère utérine. — 15, paroi latérale de l'excavation (pyramidal, plexus sacré).

considérable de franges, dont la longueur varie de 10 à 15 millimètres. Une de ces franges, plus longue que les autres et fixée au ligament tubo-ovarien (p. 324), se porte, plus ou moins près, vers l'extrémité supérieure de l'ovaire : on l'appelle *frange ovarique* et on peut admettre qu'elle conduit l'ovule, de l'ovaire dans la trompe.

A partir de son origine et jusque vers la partie moyenne de l'ovaire, la trompe a une

direction sensiblement transversale. Elle se dirige ensuite en haut, en arrière et en dedans, puis finalement en bas, en décrivant une sorte d'anse (fig. 330) qui embrasse dans sa concavité le pôle supérieur, le bord postérieur et la face interne de l'ovaire sur laquelle le pavillon s'étale plus ou moins. Rectiligne et étroite dans son tiers interne (cette partie rectiligne et étroite du conduit est désignée sous le nom d'*isthme de la trompe*), elle est, dans le reste de son étendue, plus large (d'où le nom d'*ampoule* donné à toute cette partie élargie de la trompe) et présente à ce niveau des ondulations et même de véritables flexuosités. Ces sinuosités, marquées surtout vers l'extrémité externe et chez la femme jeune, s'atténuent peu à peu et disparaissent même dans la vieillesse ; elles mettent, en cas d'inflammation (*salpingite*), un obstacle considérable au libre écoulement des sécrétions pathologiques de la trompe et favorisent, tout autant sans doute que l'oblitération inconstante des orifices, la transformation kystique si fréquente des salpingites (*hydrosalpinx, pyosalpinx*).

b. *Dimensions et consistance.* — La longueur de la trompe est variable ; elle est en moyenne de 10 à 12 centimètres. L'isthme ne mesurant à lui seul que 3 ou 4 centimètres, il s'ensuit que l'ampoule forme la plus grande partie de la trompe. — La largeur n'est pas la même sur tous les points. Étroite à son origine, où elle mesure de 2 à 4 millimètres, la trompe s'épaissit peu à peu et atteint, au niveau de l'ampoule, 8 à 9 millimètres de diamètre. — Elle est lisse et régulière et présente, lorsqu'on la palpe, une consistance molle, peu résistante.

Fig. 331.
Hydrosalpinx gauche (O. Kelly).
(La figure représente un utérus et ses annexes enlevés par hystérectomie abdominale.)

C, col de l'utérus. — FE, pavillon de la trompe droite. — M, adhérences. — O, ovaire. — T, trompe (kystique et volumineuse du côté gauche, normale du côté droit). — U, utérus.

Quand la trompe est le siège de processus inflammatoires, elle s'allonge et se dilate et acquiert d'ordinaire les dimensions d'une petite poire (dans le cas de salpingite enkystée elle peut dépasser le volume du poing et même plus). C'est surtout aux dépens de ses deux tiers externes, c'est-à-dire de l'ampoule (fig. 331), et bien entendu aux dépens de la cavité tubaire, que se fait la dilatation. Ajoutons que en même temps qu'elle se distend, la trompe devient irrégulière, bosselée, dure et qu'elle est alors aisément reconnaissable au toucher par le vagin.

c. *Cavité tubaire.* — La trompe est creusée d'un canal, *canal* ou *cavité tubaire*, dont le diamètre augmente, comme celui de la trompe elle-même, en allant de son extrémité interne vers son extrémité externe : ce diamètre, qui mesure 1 millimètre à peine dans la portion interstitielle et au niveau de l'isthme (la cavité tubaire ne laisse passer en ce point qu'une soie de sanglier), atteint 4 à 5 millimètres au niveau de l'ampoule (la cavité tubaire se laisse, à ce niveau, pénétrer par une sonde de moyen calibre).

Dans les conditions physiologiques ordinaires, l'ovule fécondé parcourt le canal tubaire dans toute son étendue pour venir se greffer et se développer dans la cavité utérine. Mais il peut arriver que cet ovule soit arrêté en route ; il se greffe alors et se développe dans la trompe : c'est ce qui constitue la *grossesse ectopique*

*tubaire*. Cette grossesse ectopique est, soit *tubaire proprement dite*, soit *ampullaire*, soit *isthmique*, soit enfin *interstitielle* (ces termes s'expliquent d'eux-mêmes), suivant le point où l'œuf se développe. La variété ampullaire est de beaucoup la plus fréquente (48 fois sur 67 cas d'après MARTIN).

Les parois du canal tubaire ne sont pas lisses; elles nous présentent, en effet, sur toute leur étendue, un système de plis longitudinaux (fig. 332) qui augmentent graduellement en nombre et en dimensions en passant de l'isthme dans l'ampoule et de l'ampoule dans le pavillon. Cette disposition anatomique est essentiellement favorable au rôle physiologique que joue la trompe; car les plis, en transformant la cavité tubaire en un système de fentes étroites et tortueuses, ralentissent la marche de l'ovule et du spermatozoïde, qui cheminent l'un vers l'autre, et augmentent ainsi

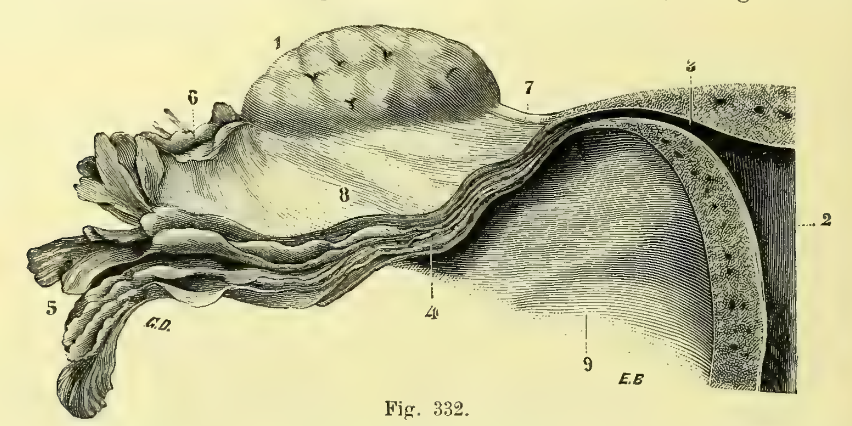



Fig. 332.

Replis longitudinaux de la cavité tubaire (en partie d'après RICHARD) (T.).

1, ovaire droit. — 2, utérus. — 3, orifice interne de la trompe droite. — 4, canal tubaire. — 5, pavillon de la trompe. — 6, frange ovarique. — 7, ligament utéro-ovarien. — 8, aileron supérieur du ligament large ou mésosalpinx. — 9, ligament large.

les chances de contact entre ces deux éléments, contact d'où résultera la fécondation. Par contre, au point de vue pathologique, elle est plutôt nuisible, car, en favorisant la stagnation des sécrétions morbides, elle facilite le passage de l'inflammation de la trompe de l'état aigu à l'état chronique; d'autre part, elle explique les récidives que l'on observe presque constamment après une première atteinte de salpingite.

Le canal tubaire débouche à la fois dans l'utérus et dans la cavité abdominale. — Il s'ouvre dans l'infundibulum qui constitue l'angle supéro-externe de la cavité utérine par un petit orifice arrondi, de un millimètre de diamètre à peine, appelé *ostium utérinum* (fig. 332,3), orifice que seul FLŒCKINGER a pu catéthériser une fois sur le vivant. Cet orifice est sinon oblitéré, du moins souvent obstrué dans le cas de salpingite. — Le canal tubaire débouche d'autre part dans la cavité péritonéale par un orifice plus large que le précédent, que l'on désigne sous le nom d'*ostium péritonéale* ou *abdominale*. Cet orifice (fig. 333,6'''') occupe le sommet du pavillon et mesure 2 ou 3 millimètres de diamètre. Il nous présente cette particularité singulière (fait unique dans l'économie, du reste) de faire communiquer une cavité séreuse avec une cavité muqueuse et, par elle, avec l'extérieur. Les spermatozoïdes le franchissent parfois pour aller féconder directement l'ovule sur l'ovaire lui-même (*grossesse ovarique*). Les microbes, venus de la cavité utérine et surtout des trompes enflammées (*salpingite*), le franchissent de même avec la plus grande facilité et vont, comme on le sait, inoculer l'ovaire et le péritoine (*ovarite, péritonite*).

Dans le cas d'inflammation de la trompe, il est de règle de voir l'orifice abdominal s'oblitérer rapidement (et d'une façon plus précoce que l'orifice utérin), soit par hypertrophie des franges, soit par péritonite adhésive. Il en résulte que les sécrétions tubaires ne s'épanchent pas d'ordinaire dans la cavité abdominale : elles s'écoulent dans la cavité utérine tant que l'orifice utérin n'est pas lui-même obstrué (*salpingite ouverte*). Lorsque celui-ci est à son tour fermé, elles s'accumulent dans la cavité de la trompe et la distendent peu à peu (*salpingite kystique* ou *fermée*). Faisons remarquer, toutefois, que l'oblitération des orifices de la trompe est parfois précaire et que l'on peut voir, à un moment de son évolution, une salpingite kystique s'ouvrir soit dans l'utérus, soit dans le péritoine.

Dans les premières semaines des *grossesses ectopiques tubaires* (jusqu'à la cinquième semaine d'après Bland Sutton), l'orifice péritonéal, de même d'ailleurs que l'orifice utérin, restent ouverts. Si donc un avortement se produit à ce moment, l'embryon et les caillots tomberont soit dans l'utérus, soit dans le cul-de-sac de Douglas, suivant le siège de la grossesse. Rappelons à ce propos, que la plupart des *hématocèles*, c'est-à-dire la plupart des collections sanguines de volume moyen du cul-de-sac de Douglas, ne reconnaissent pas d'autre origine.

**2° Étude topographique.** — Envisagée en place, la trompe nous présente à étudier : 1° sa *situation* et ses *moyens de fixité ;* 2° ses *rapports*.

a. *Situation et moyens de fixité.* — La trompe utérine est située dans l'aileron supérieur du ligament large (mésosalpinx, p. 447), entre l'ovaire qui est en arrière et le ligament rond qui est en avant. Dans sa partie interne, elle occupe le bord supérieur de cette cloison frontale qui divise l'excavation pelvienne en un cavum préutérin et un cavum rétroutérin. Dans sa partie externe, elle pénètre dans le cul-de-sac de Douglas et y descend plus ou moins, en recouvrant l'ovaire auquel elle est intimement reliée. Tout ce que nous avons dit plus haut (p. 451) de la situation normale ou pathologique de l'ovaire s'applique également à ce segment externe de la trompe ; nous n'y reviendrons donc pas.

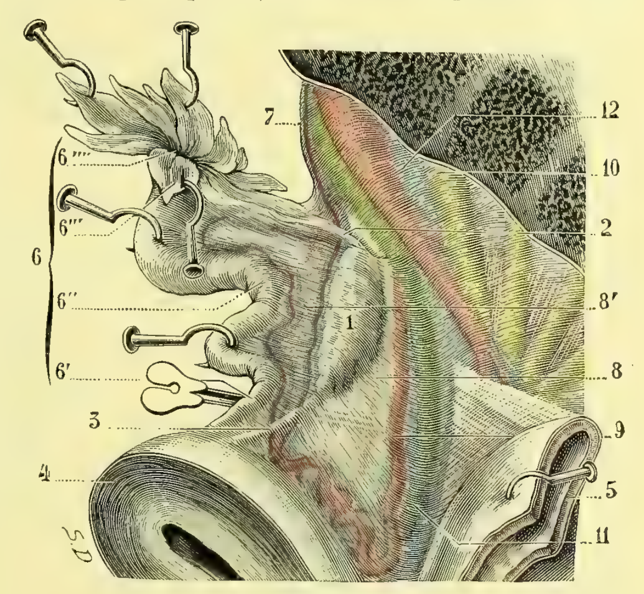



Fig. 333.

Le ligament large étalé, vu par sa face postérieure.

(Segment supérieur de la fig. 330 ; en plus, la trompe a été relevée et le mésosalpinx étalé.)

1, ovaire. — 2, ligament tubo-ovarien. — 3, ligament utéro-ovarien. — 4, utérus. — 5, rectum. — 6, trompe, avec : 6', l'isthme ; 6'', l'ampoule ; 6''', le pavillon ; 6'''', l'ostium péritonéal. — 7, ligament lombo-ovarien, avec, dans son épaisseur, les vaisseaux ovariens. — 8, ligament large, et 8', mésosalpinx. — 9, utérine. — 10, artère hypogastrique. — 11, uretère. — 12, veine hypogastrique.

Comme l'ovaire, plus encore que l'ovaire devrions-nous dire, la trompe jouit d'une grande mobilité. Elle est en effet emprisonnée, dans toute son étendue, dans le bord supérieur d'un repli essentiellement mobile, le mésosalpinx.

Nous avons déjà étudié le mésosalpinx à propos du ligament large, dont il représente la partie supérieure. Nous rappellerons ici seulement que ce repli, de forme triangulaire quand on l'examine étalé (fig. 333), est fixé en dedans, par son sommet, à la corne utérine et, en bas, par son bord inférieur, au reste du ligament large, avec

lequel il se continue. Il est libre en haut, au niveau de son bord supérieur qu'occupe la trompe ; libre également en dehors, au niveau de son bord externe, au niveau duquel, on le sait, il présente sa plus grande hauteur (ce bord externe du méso est encore décrit sous le nom de *ligament tubo-ovarien,* parce qu'il s'étend du bord du pavillon à l'angle supérieur de l'ovaire). Grâce à cette disposition du mésosalpinx, la trompe, par son extrémité externe surtout, peut se déplacer autour des points fixes de son méso et, avec lui, se rabattre en arrière pour recouvrir plus ou moins la face interne de l'ovaire, comme nous l'avons déjà signalé.

La mobilité de la trompe disparaît souvent au cours de l'évolution des salpingites, par suite des adhérences qui se font entre l'organe enflammé et les organes voisins (voy. plus loin). Le conduit tubaire ne pouvant plus alors obéir aux mouvements que subissent l'utérus et les ligaments larges, lorsque la vessie et le rectum se distendent ou se vident, il en résulte des tiraillements et des douleurs plus ou moins vives. Dans d'autres cas au contraire, et en particulier dans certaines formes de salpingites kystiques (*hydro-salpingite*, le plus souvent, d'après CATHELIN), la mobilité de la trompe persiste et peut même être exagérée en raison de la forme de la tumeur qui ressemble à une poire fixée uniquement par son pédicule; il peut alors arriver que la trompe subisse un ou plusieurs mouvements de torsion autour de son axe (*torsion du pédicule*), accident grave, notons-le en passant, parce qu'il détermine le sphacèle de l'organe et entraîne la mort de la malade, si on n'intervient pas rapidement.

b. *Rapports.* — La trompe est entourée, sur tout son pourtour, par le mésosalpinx, sauf au niveau de son bord inférieur, où elle est longée par les vaisseaux qui sont contenus dans ce repli péritonéal. En ce point, elle se trouve au contact de la très mince couche du tissu cellulaire qui est interposé entre les deux feuillets du méso.

α) *Dans sa portion interne* ou *horizontale,* la trompe constitue le bord supérieur de la cloison frontale du petit bassin, et se trouve en rapport avec les anses grêles; elle entre en outre en relation, en avant avec la vessie, en arrière avec le rectum, lorsque ces deux réservoirs sont en état de plénitude.

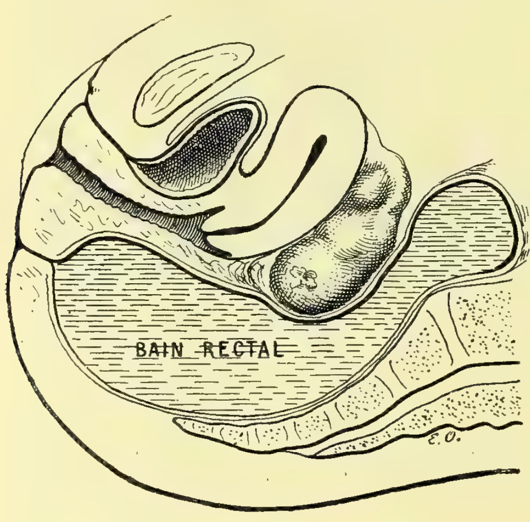



Fig. 334.
Rapports de la trompe kystique, et distendue dans le fond du cul-de-sac de Douglas, avec le rectum (d'après J.-L. FAURE).

(La figure représente une coupe médio-sagittale schématique du bassin : le rectum est rempli par un lavement.)

β) *Dans sa portion externe* (portion terminale de l'ampoule et pavillon), la trompe contourne la glande ovarique d'une façon que nous avons précisée plus haut (p. 459) et pénètre dans le cul-de-sac de Douglas. Là, elle arrive au contact des vaisseaux iliaques internes, de l'uretère, des anses grêles ou de l'S iliaque, du rectum, et se met même en relation, dans les cas où il existe un relâchement des ligaments, avec l'utérus et avec le vagin. Il en résulte que lorsque la trompe est enflammée, l'inflammation se propage à peu près fatalement et plus ou moins rapidement à ces différents organes. Ainsi s'expliquent les phénomènes péritonéaux (*pelvi-péritonite, douglasite*, voy. p. 433), les phénomènes intestinaux (*rectite glaireuse, rectite muco-membraneuse*), les phénomènes vésicaux (*dysurie, fré-*

*quence des mictions*) que l'on observe au cours des salpingites. Ainsi s'explique l'ouverture spontanée des collections purulentes tubaires dans le vagin, l'intestin grêle, la vessie et surtout le rectum. Ainsi s'expliquent, enfin, les adhérences que l'on trouve si souvent, quand on pratique l'ablation des annexes, et qui fixent plus ou moins intimement la trompe malade au péritoine du cul-de-sac de Douglas, à l'utérus, aux anses grêles, à l'S iliaque, au rectum, etc., etc. Ces adhérences, comme le fait remarquer avec juste raison J.-L. Faure, constituent par leur présence la difficulté principale et le plus grand danger dans la cure chirurgicale des suppurations annexielles, parce qu'elles exposent, au cours de l'opération, à la déchirure des organes qui sont fusionnés avec la trompe lésée.

Des adhérences qui unissent les annexes enflammées aux organes voisins, celles qui se font avec le rectum sont parmi les plus importantes. Cela est dû à ce fait que, en descendant dans le Douglas, les annexes viennent toujours se mettre en contact avec le conduit rectal sur une étendue relativement considérable, d'autant plus considérable que leur volume est plus grand. La figure schématique 334, que nous empruntons à J.-L. Faure, nous montre nettement cette disposition. On y voit, en effet, la trompe fortement distendue remplir entièrement le cul-de-sac de Douglas et se mettre en rapport avec le rectum sur toute son étendue. Ajoutons que cette même figure nous permet de comprendre comment agissent les lavements chauds, utilisés souvent avec succès, comme on le sait, dans le traitement médical des salpingites : elle nous montre, en effet, que lorsque l'ampoule rectale est remplie par le lavement « la face postérieure de l'utérus, les annexes malades, les exsudats péri-utérins, séparés de la masse liquide par la seule épaisseur des tuniques rectales, en sont pour ainsi dire baignées et restent sous l'influence directe de la chaleur, aussi longtemps que la température du liquide n'est pas descendue au niveau de celle du corps » (J.-L. Faure).

3° **Constitution anatomique**. — La trompe est constituée par trois tuniques, qui sont, en allant de la surface extérieure vers la surface intérieure :

1° Une *tunique séreuse,* qui dépend du péritoine du ligament large et qui s'arrête sur le bord du pavillon, où elle est continuée sans transition, sur la face cavitaire de ce dernier, par la muqueuse tubaire ;

2° Une *tunique musculaire lisse,* composée d'un plan profond de fibres circulaires et d'un plan superficiel de fibres longitudinales. Cette tunique musculaire donne à la paroi tubaire une résistance assez grande pour que le canal puisse subir une dilatation prononcée sans se rompre. Les ruptures qui surviennent si souvent au cours des grossesses tubaires ne sont pas toujours consécutives à une trop grande distension de la trompe comme on pourrait le croire tout d'abord, mais plutôt à une altération de la paroi que les villosités placentaires pénètrent et rendent friable ;

3° Une *tunique muqueuse :* la muqueuse de la trompe est rosée et, à l'inverse de la muqueuse utérine qui est lisse et riche en glandes, elle présente des plis longitudinaux et ne possède pas de glandes ; l'épithélium qui la recouvre est cylindrique à cils vibratiles ; cette muqueuse se continue d'une part avec celle de l'utérus et, d'autre part, sur le bord du pavillon, avec le péritoine ; nous avons déjà signalé l'importance de cette continuité anatomique (p. 440) au point de vue pathologique ; nous n'y reviendrons pas.

Dans les salpingites, les lésions inflammatoires peuvent rester localisées à la muqueuse (*endosalpingite*). Mais elles envahissent souvent les autres tuniques et déterminent alors ce qu'on désigne sous le nom de *salpingite parenchymateuse.* Cette dernière forme de salpingite se termine par l'atrophie de la trompe (Pozzi).

4° **Vaisseaux et nerfs**. — Voy. p. 466.

5° **Exploration et voies d'accès**. — L'*exploration clinique* et l'*exploration opératoire* de la trompe se pratiquent de la même façon que pour l'ovaire. Nous ren-

voyons donc le lecteur p. 457 pour éviter des redites inutiles. Nous dirons ici seulement que l'exploration clinique du conduit tubaire ne donne guère de résultats à l'état normal, en raison des faibles dimensions et de la mollesse de cet organe : on ne sent pas, ou, du moins, il est très difficile de reconnaître la trompe saine. Il n'en est plus de même pour la trompe malade, qui, plus ou moins augmentée de volume et prolabée dans le cul-de-sac de Douglas, forme une masse douloureuse que l'on trouve aisément par le palper bimanuel.

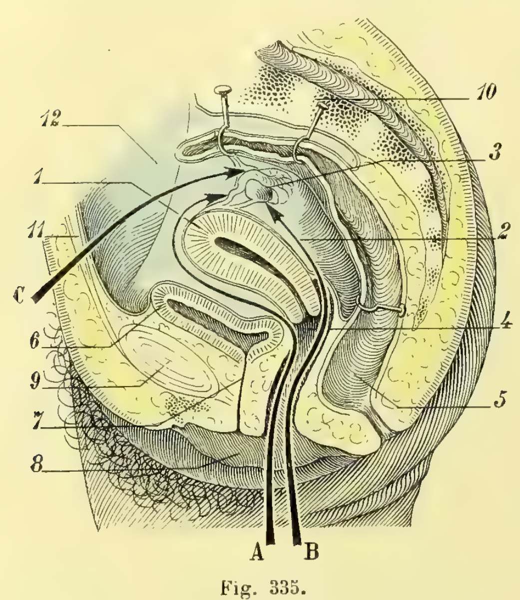



Fig. 335.

Principales voies d'accès sur les annexes, vues sur une coupe médio-sagittale du bassin (*schématique*).

1, utérus. — 2, ligament large. — 3, annexes (trompe et ovaire). — 4, vagin. — 5, rectum. — 6, vessie. — 7, urèthre. — 8, vulve. — 9, pubis. — 10, sacrum. — 11, paroi abdominale antérieure. — 12, cavité abdominale.

A, voie d'accès par le cul-de-sac antérieur du vagin. — B, voie d'accès par le cul-de-sac postérieur. — C, voie d'accès abdominale.

Les principales *voies d'accès* utilisées par les chirurgiens pour extirper la trompe et l'ovaire (*extirpation des annexes, salpingectomie,* etc.), sont au nombre de deux (fig. 335), savoir : la voie vaginale et la voie abdominale. — La *voie vaginale,* préconisée pour la première fois en 1887 par Gaillard Thomas, consiste, comme son nom l'indique, à atteindre les annexes par le vagin. On peut passer soit par le cul-de-sac vaginal postérieur et le cul-de-sac péritonéal de Douglas, soit par le cul-de-sac vaginal antérieur et le cul-de-sac péritonéal vésico-utérin : ce dernier procédé, conseillé dans certains cas par Dürrhsen, puis par Le Dentu et Pichevin, est un procédé d'exception. — La *voie abdominale,* suivie par Lawson-Tait le premier en 1872 (aussi l'extirpation des annexes par cette voie est-elle appelée à bon droit l'*opération de Lawson-Tait*), consiste à aborder la trompe et l'ovaire par la cavité abdominale à l'aide d'une laparotomie médiane sus-pubienne : c'est la voie d'accès habituellement choisie par les chirurgiens.

### *D*) — PORTION INTRA-PELVIENNE DES LIGAMENTS RONDS

Les ligaments ronds sont deux cordons musculaires qui s'étendent de l'utérus à la partie antérieure de la vulve. Ils mesurent de 10 à 12 centimètres de longueur. Leur diamètre varie de 3 à 6 millimètres suivant les points que l'on considère.

**1° Généralités.** — Les ligaments ronds naissent de la partie antérieure et latérale de l'utérus, un peu au-dessous de la trompe. De là, ils se portent obliquement en avant et en dehors, vers l'orifice interne du canal inguinal, parcourent ce canal dans toute son étendue et, finalement, se terminent à la base des grandes lèvres. Comme on le voit, ils occupent successivement l'excavation pelvienne, la partie antérieure de la fosse iliaque, la région inguinale, enfin la région vulvaire. Nous leur distinguerons, comme nous l'avons fait pour le canal déférent dont ils rappel-

lent en partie le trajet et les rapports, deux segments : un *segment intra-pelvien* et un *segment extra-pelvien*. Le segment extra-pelvien (comprenant les deux portions inguinale et vulvaire) a été déjà étudié à propos du canal inguinal (p. 51), ou sera étudié plus loin avec la vulve (p. 585). Nous n'avons donc ici à nous occuper que du segment intra-pelvien.

2° **Rapports**. — Dans sa portion intra-pelvienne (fig. 336,3), le ligament rond est situé tout d'abord dans l'épaisseur du ligament large ou, plus exactement, au-

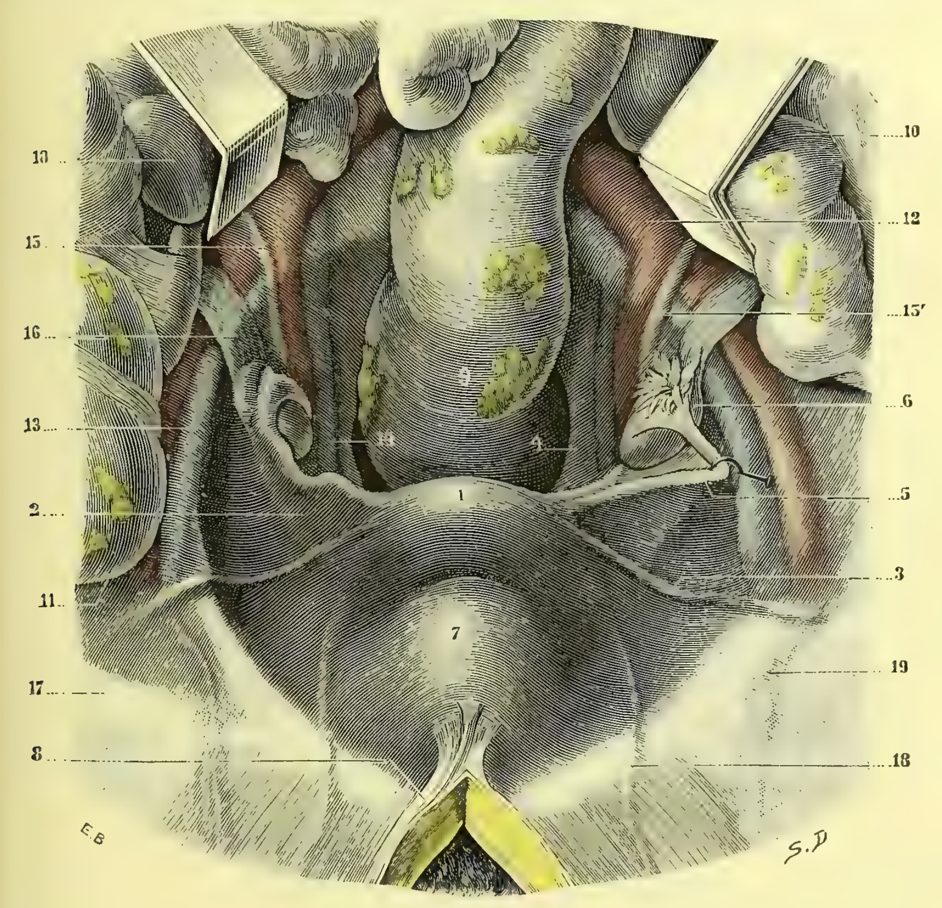



Fig. 336.
Les ligaments ronds, vus en place.

1, utérus, avec 2, ligaments larges. — 3, ligaments ronds. — 4, ligaments utéro-sacrés. — 5, trompe de Fallope (en place du côté droit, érignée en avant du côté gauche). — 6, ovaire avec son ligament utéro-ovarien nettement dégagé à gauche. — 7, vessie, remplissant le cavum préutérin. — 8, ouraque. — 9, rectum, remplissant le cavum rétro-utérin. — 10, 10, masses intestinales soulevées avec des écarteurs. — 11, cæcum. — 12, vaisseaux iliaques primitifs. — 13, vaisseaux iliaques externes. — 14, vaisseaux iliaques internes. — 15, 15', uretère droit et gauche. — 16, vaisseaux utéro-ovariens. — 17, paroi abdominale antérieure, incisée sur la ligne médiane et rabattue en avant. — 18, cordon fibreux de l'artère ombilicale. — 19, vaisseaux épigastriques.

dessous du feuillet antérieur péritonéo-musculaire de cette cloison, sur laquelle il forme un relief plus ou moins marqué, relief que nous avons décrit plus haut sous le nom d'*aileron antérieur* (p. 447).

Il est en rapport : en avant, avec la vessie ; en arrière, avec l'ovaire ; en bas, avec le tissu cellulaire de la base du ligament large, ainsi qu'avec l'uretère et les vaisseaux qui s'y trouvent contenus. Ce rapport intime avec le tissu cellulaire du

ligament large nous explique comment les phlegmons du ligament large et du tissu cellulaire péri-utérin peuvent « fuser » le long du ligament rond et envahir successivement la fosse iliaque, la paroi abdominale et le canal inguinal.

Après avoir parcouru le ligament large, le ligament rond aborde la paroi latérale de l'excavation, puis croise successivement et sous un angle très aigu les vaisseaux iliaques externes. Au moment de s'engager dans l'orifice profond du canal inguinal, il décrit, comme le canal déférent, une courbe dont la concavité, dirigée en bas et en dedans, embrasse la courbe de sens contraire que forme à ce niveau la portion initiale de l'artère épigastrique.

Dans tout son trajet intra-pelvien, le ligament rond chemine dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, recouvert seulement par le péritoine qu'il soulève et au travers duquel il est facilement reconnaissable. Ce tissu cellulaire lui donne une certaine laxité : aussi est-il facile en tirant sur le ligament avec une pince, de le plisser sur une assez grande longueur et d'obtenir ainsi, par fixation de ce pli, un raccourcissement de sa portion intra-pelvienne qui peut atteindre 5 et même 9 centimètres (Chalot). Ce *raccourcissement intra-péritonéal du ligament rond* (Wylie, Ruggi) a été pratiqué dans le cas de rétro-déviation de l'utérus pour maintenir la matrice réduite en bonne position.

Le feuillet péritonéal qui s'étale sur le ligament rond et qui, d'ordinaire, ne le recouvre que sur une partie de son pourtour, ne lui adhère pas fortement ; il peut en être isolé avec le doigt armé d'une compresse, lorsque, le ligament ayant été mis à découvert au niveau de sa portion extra-péritonéale, dans le canal inguinal, on attire sa portion intra-péritonéale au dehors (*raccourcissement extra-péritonéal des ligaments ronds* ou *opération de Alquié-Alexander*, p. 51 et 52).

**3° Structure.** — Le ligament rond se compose essentiellement de fibres musculaires lisses, qui se confondent à leur origine avec celles de l'utérus : cela nous explique l'identité de certaines tumeurs (fibromes) du ligament rond avec les fibromyomes utérins. A ces fibres lisses vient se joindre, dans la partie antérieure du ligament, un faisceau de fibres striées.

Ainsi constitués, les ligaments ronds, malgré leur petite épaisseur, possèdent une assez grande résistance : d'après Pierre Delbet, dont les expériences ont porté sur des ligaments enlevés au cours d'une opération, les plus faibles pourraient supporter sans se rompre un poids de 2 kilogrammes. Leur résistance est suffisante pour qu'il soit possible, au cours de l'opération du raccourcissement, d'exercer sur eux les tractions destinées à produire le renversement en avant de l'utérus et aussi pour qu'ils puissent, d'autre part, supporter sans céder le poids de l'utérus ainsi placé en antéversion.

Il arrive cependant que, parfois, au moment où l'on tire sur le ligament rond pour le raccourcir, il se déchire. Cet accident peut être dû soit à une atrophie du ligament (Byford, Dumoret), soit à sa dégénérescence graisseuse (Imlach), soit enfin à un diagnostic incomplet, l'opération étant pratiquée à tort dans des cas de rétroversion adhérente.

**4° Vaisseaux et nerfs.** — (Voy. plus loin, *Vaisseaux et nerfs du ligament large*).

**5° Voies d'accès.** — Les ligaments ronds sont accessibles : 1° par la *voie abdominale* (Wylie-Ruggi), après laparotomie et exposition de la face antérieure de l'utérus et du ligament large ; 2° par la *voie vaginale* (Schauta), après ouverture du cul-de-sac antérieur du vagin et du péritoine et bascule de l'utérus attiré dans la plaie vaginale ; 3° par la voie *extra-péritonéale* ou *sous-péritonéale*, après incision du canal inguinal (Alquié-Alexander).

### *E*) — VAISSEAUX ET NERFS DU LIGAMENT LARGE

Les vaisseaux et nerfs contenus dans le ligament large sont représentés : 1° par l'artère utérine, l'artère ovarienne et l'artère du ligament rond ; 2° par les veines qui accompagnent ces artères ; 3° par des lymphatiques ; 4° par les rameaux nerveux émanés des plexus utérin et utéro-ovarien. Ces vaisseaux et ces nerfs se ren-

dent aux organes génitaux ou en proviennent. En anatomie descriptive, on les décrit isolément et en des chapitres différents. Il est logique au point de vue ana-

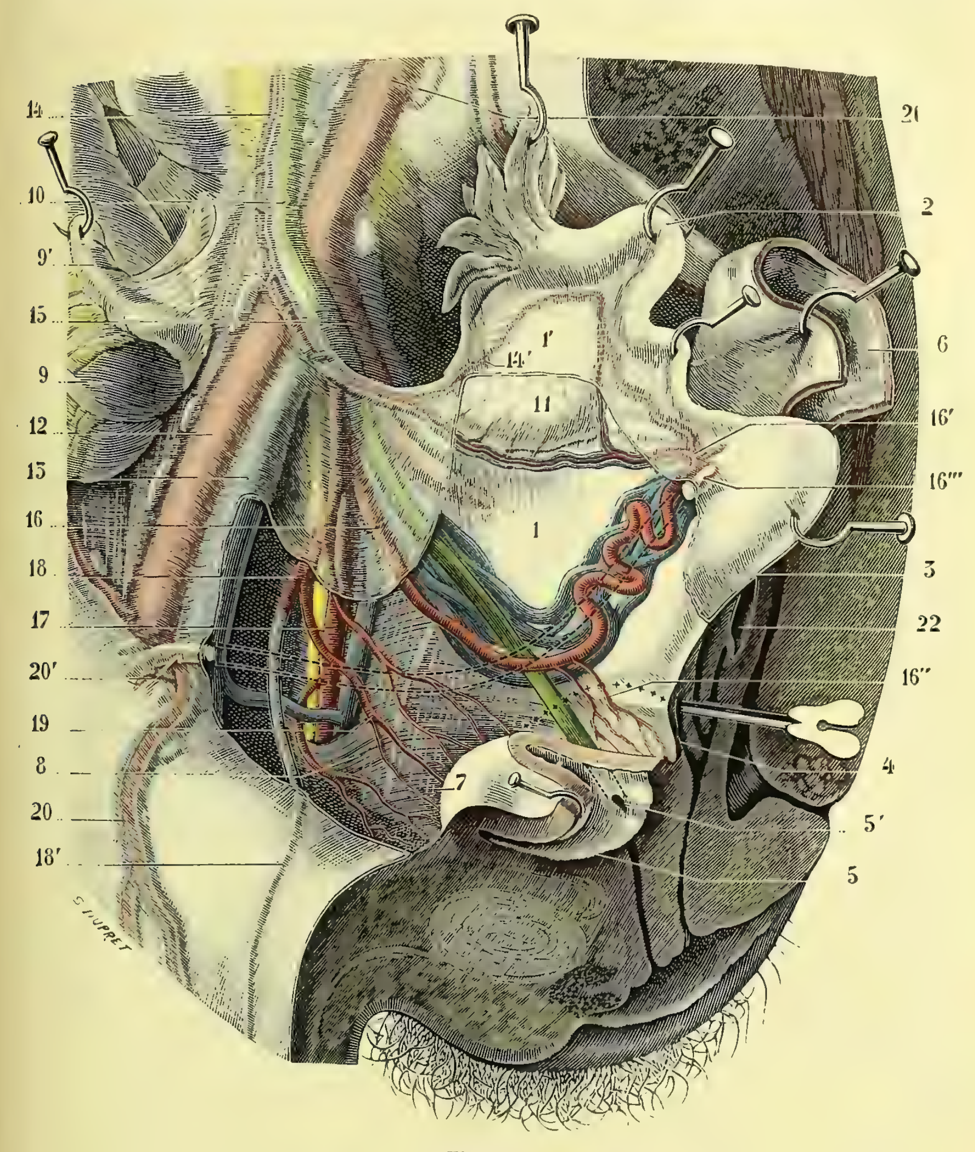



Fig. 337.
Les vaisseaux du ligament large et l'uretère pelvien.

(Une coupe médio-sagittale a été pratiquée ; puis sur la moitié droite de la coupe (celle qui est représentée sur le dessin) le ligament large a été étalé et une fenêtre a été pratiquée sur le péritoine qui constitue son feuillet antérieur.)

1, ligament large (feuillet postérieur), et 1', mésosalpinx. — 2, trompe. — 3, utérus. — 4, paroi du cul-de-sac antérieur du vagin : une sonde cannelée est engagée dans la cavité du cul-de-sac et son extrémité vient soulever la paroi au voisinage de l'uretère. — 5, vessie, avec 5', l'orifice uretèral droit. — 6, rectum. — 7, releveur de l'anus. — 8, obturateur interne. — 9, cæcum, avec 9', l'appendice érigné en dehors. — 10, uretère. — 11, ovaire. — 12, artère iliaque externe. — 13, veine iliaque externe. — 14, artère ovarienne, avec 14', artère tubaire externe. — 15, artère hypogastrique. — 16, utérine, avec : 16', son anastomose avec l'ovarienne ; 16'', ses branches vésico-vaginales ; 16''', sa branche pour le ligament rond. — 17, obturatrice. — 18, ombilicale, avec 18', portion oblitérée de cette artère. — 19, artère vésicale supérieure. — 20, artère épigastrique, avec 20', artère du ligament rond. — 21, artère iliaque primitive. — 22, cul-de-sac de Douglas.

tomo-topographique, en raison des rapports qui les unissent et aussi des applica-

tions chirurgicales qui en résultent, il est logique, disons-nous, de les grouper et d'en présenter une étude d'ensemble.

1° **Artères.** — Des trois artères du ligament large, l'utérine est de beaucoup la plus importante et par son volume (son calibre, en effet, ne mesure pas moins de 3 millimètres) et par les applications chirurgicales auxquelles elle se prête. C'est elle que nous décrirons la première.

*A*. Artère utérine. — L'artère utérine, comme son nom l'indique, est surtout destinée à l'utérus; mais elle fournit également des rameaux à la trompe, au vagin, à la vessie et accessoirement à l'ovaire.

a. *Trajet et terminaison.* — Branche de l'hypogastrique, l'utérine (fig. 337,16) naît dans la fossette ovarienne, soit isolément, soit par un tronc qui lui est commun avec l'artère ombilicale. De là, elle se dirige en bas et en dedans, longe la base du ligament large, puis atteint les parties latérales du col à peu près au niveau de l'insertion vaginale, quelquefois un peu plus bas, surtout chez les multipares. Arrivée là, l'utérine se réfléchit de bas en haut en formant une sorte de crosse et, décrivant des flexuosités plus ou moins marquées suivant l'âge du sujet, elle longe désormais le bord correspondant de l'utérus jusqu'à son angle supérieur, où elle se termine, en fournissant deux branches : 1° l'*artère tubaire interne,* qui suit le bord inférieur de la trompe et vient s'anastomoser avec une branche semblable, la *tubaire externe,* venue de l'ovarienne ; 2° une *branche anastomotique,* qui s'unit à plein canal au niveau de l'angle supérieur de l'utérus avec la terminaison de l'ovarienne.

b. *Branches collatérales.* — En plus des deux branches terminales que nous venons de signaler et d'une autre branche qui l'unit à l'artère du ligament rond (p. 470), l'artère utérine fournit à l'utérus de très nombreux rameaux collatéraux, à trajet transversal, qui s'anastomosent avec les rameaux semblables venus de l'autre artère utérine. Ces rameaux collatéraux présentent à leur origine sur les parties latérales de l'utérus un certain volume ; mais, sur la partie médiane de l'organe, leur calibre est tellement réduit, que l'on peut pratiquer la section médiane de la matrice sans craindre une hémorrhagie notable (fig. 338, E). Cette section, disons-le en passant, est utilisée dans certains procédés d'hystérectomie vaginale, pour faciliter l'abaissement et le dégagement de l'utérus; c'est ainsi, par exemple, que, dans le procédé de Doyen, on pratique l'hémisection de la paroi antérieure seule et que, dans celui de Muller-Quénu, on fait une hémisection complète portant à la fois sur la paroi antérieure, sur la paroi postérieure et sur le fond de l'organe. Elle est également utilisée dans le procédé d'hystérectomie abdominale de J.-L. Faure.

L'artère utérine, au moment où elle décrit sa crosse, fournit encore au vagin et au bas-fond vésical trois ou quatre branches appelées *artères vésico-vaginales.*

Les artères vésico-vaginales ont un certain intérêt au point de vue l'hémostase de l'utérus. Par les anastomoses qu'elles présentent avec les artères du vagin et de la vessie, elles suffisent, en effet, à rétablir le cours du sang dans l'utérine, quand cette artère a été liée près de son origine. Il en résulte que, lorsque le chirurgien voudra obtenir un arrêt à peu près complet de la circulation dans l'utérus, pour rendre moins rapide par exemple l'évolution d'une tumeur (ligatures atrophiantes), ou encore pour lutter contre les métrorrhagies abondantes que déterminent parfois par leur présence les petits fibromes du segment inférieur de l'utérus (Gottschalk, 1898), il sera préférable, au lieu de lier l'artère utérine à son origine, de la lier plus bas, au niveau de sa crosse, afin de pouvoir comprendre dans la même ligature l'artère elle-même et les branches vésico-vaginales qui en émanent (Fredet, 1898).

c. *Rapports.* — Les rapports de l'artère utérine avec les organes ou formations qui

l'entourent doivent être précisées en trois endroits surtout : 1° à son origine; 2° dans la base du ligament large; 3° au niveau du point où elle décrit sa crosse. C'est en trois points, en effet, qu'on a conseillé d'aborder le vaisseau pour en pratiquer la ligature.

α) *A son origine*, l'utérine parcourt la partie inférieure de la fosse ovarienne, sur le plancher de laquelle elle est appliquée par le péritoine : elle est donc recouverte et cachée normalement par l'ovaire. Elle est accompagnée, là, par l'artère ombilicale qui se trouve placée d'ordinaire au-dessus d'elle et de laquelle il est difficile de la distinguer ; d'où le conseil, donné par Hartmann et Fredet (1898), de lier successivement les deux artères que l'on aperçoit sur le plancher de la fossette si l'on veut être sûr de lier l'utérine. Elle est située au-dessous (à 3 centimètres environ) des vaisseaux iliaques externes ; c'est donc à peu près à cette distance du bord du détroit supérieur qu'il faudra la chercher.

Dès son origine, l'utérine contracte des rapports intimes avec l'uretère : elle croise tout d'abord le canal en passant sous lui ; puis elle se place au-devant de lui ; et chemine parallèlement à lui. L'uretère est le seul repère utilisable pour la ligature à l'origine et c'est en avant de la saillie qu'il fait et qui est assez aisément reconnaissable au travers du péritoine, qu'il faut inciser la séreuse de la fossette ovarienne (après avoir, bien entendu, luxé l'ovaire hors de sa loge), si l'on veut découvrir l'artère sans risquer de s'égarer (Rumpf, 1895).

β) *Au niveau de la base du ligament large*, l'utérine chemine plutôt contre la lame postérieure du ligament que contre la lame antérieure, sauf le cas, fréquent chez les multipares, où le ligament large est relâché (comme sur la fig. 322). Elle est accompagnée, à ce niveau, par l'uretère qui est placé un peu au-dessous et en arrière d'elle. En incisant le ligament large entre le ligament rond et la trompe (Altuchoff et Sneguireff 1896) et en pénétrant entre ses deux feuillets, on trouve l'artère à une profondeur de 12 à 15 millimètres.

γ) *Au niveau de sa courbe* (*crosse de l'utérine*), l'artère utérine est en rapport, en dedans, avec le segment du col qui répond à l'orifice interne : elle en est distante de 15 à 20 millimètres environ. En bas, elle répond au cul-de-sac latéral du vagin, dont un intervalle de 10 à 12 millimètres seulement la sépare : cet intervalle est occupé par les artères vésico-vaginales (disons, à ce propos, que ce sont ces artères vésico-vaginales plutôt que l'artère utérine proprement dite qui donnent naissance aux pulsations que l'on sent parfois par le toucher vaginal au niveau des culs-de-sac latéraux). A ce niveau, l'utérine et l'uretère qui ont suivi jusque-là une direction parallèle se croisent, l'utérine se dirigeant en haut et en dedans, l'uretère en bas et en dedans ; c'est l'artère qui passe au-devant de l'uretère.

L'artère utérine, les nombreuses veines qui l'enlacent et les rameaux qu'elle émet, enfin l'uretère, sont englobés dans le tissu cellulaire dense péricervical, précédemment décrit (voy. p. 424), qui forme en ce point la base du ligament large. Mais, tandis que les vaisseaux adhèrent intimement à ce tissu cellulaire, l'uretère, fixé qu'il est à la vessie, s'en laisse séparer facilement. Il en résulte que, pour éviter de léser l'uretère au cours de la ligature de l'artère utérine au niveau de sa crosse, il faut, après avoir incisé les culs-de-sac antérieur et latéral du vagin, ce qui conduit l'opérateur dans la base du ligament large, décoller avec soin la vessie du col utérin ; l'uretère entraîné par la vessie se sépare alors de l'artère et ne court pas le risque d'être saisi dans la ligature ou dans une pince à forcipressure.

*B*. Artère ovarienne. — L'artère ovarienne (fig. 337,14) est destinée à l'ovaire, à la trompe et, accessoirement, à l'utérus. Elle répond à l'artère spermatique de l'homme.

Née de l'aorte abdominale, elle descend de la région lombaire vers le bord externe du ligament large et aborde l'ovaire au voisinage de son extrémité supérieure, en déterminant la formation d'un repli péritonéal que nous avons signalé

plus haut sous le nom de *ligament ilio-* ou *lombo-ovarien*. A ce niveau, l'artère ovarienne envoie à la trompe une collatérale ascendante, dite *artère tubaire externe*, qui, comme l'indique son nom, se distribue aux parois de la trompe. Puis, se portant transversalement de dehors en dedans, elle longe le bord antérieur de l'ovaire, lui abandonne de nombreux rameaux et, finalement, vient s'anastomoser à plein canal avec une branche de l'utérine.

Quand on pratique l'extirpation des annexes, il faut, pour assurer l'hémostase, lier avec soin l'artère ovarienne avant son arrivée à l'ovaire, c'est-à-dire au niveau du ligament ilio-ovarien, et la lier également au niveau de son abouchement avec l'utérine, c'est-à-dire à la hauteur de l'angle supérieur de la matrice, au point qui correspond au pédicule de la trompe et de l'ovaire.

*C*. Artère du ligament rond. — L'artère du ligament rond (fig. 337,20'), ordinairement d'un faible calibre, naît de l'épigastrique au moment où le ligament rond croise cette artère. De là, elle remonte le long du ligament et va s'anastomoser avec la toute petite branche que l'utérine fournit à ce même ligament. Il est prudent, quand on extirpe l'utérus, de placer une ligature sur le ligament rond pour oblitérer cette artériole.

Les artères du ligament large, toutes ou en partie seulement, sont forcément sectionnées par le chirurgien au cours des diverses opérations qu'il est appelé à pratiquer sur l'utérus et ses annexes. Il est donc important de connaître la situation exacte de ce qu'on désigne sous le nom

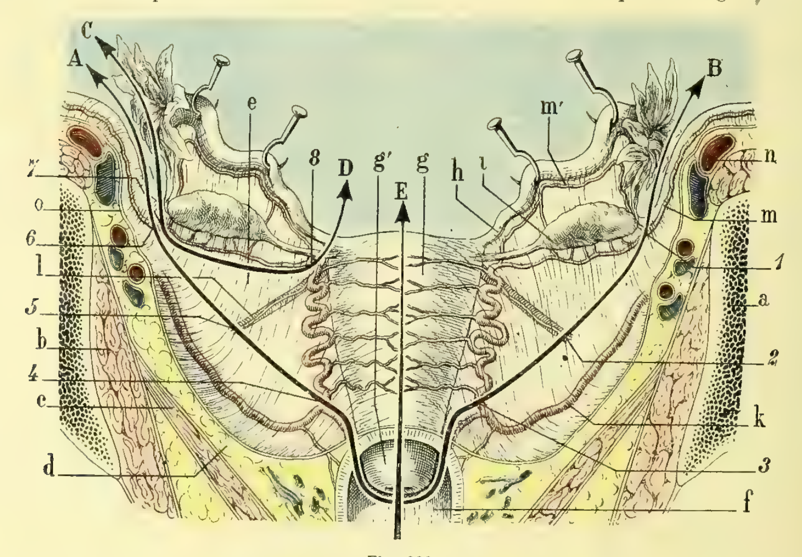



Fig. 338.

Les principaux pédicules vasculaires du ligament large.

(Coupe frontale schématique du bassin, passant en arrière de l'utérus ; segment antérieur de la coupe. On aperçoit, vus par leur face postérieure, les ligaments larges en entier et étalés.)

*a*, os iliaque. — *b*, obturateur interne. — *c*, releveur. — *d*, espace pelvi-sous-péritonéal. — *e*, ligament large. — *f*, vagin. — *g*, utérus, avec *g'*, museau de tanche. — *h*, trompe. — *i*, ovaire. — *k*, artère utérine. — *l*, artère du ligament rond. — *m*, artère ovarienne, avec *m'*, sa branche tubaire. — *n*, artère iliaque externe. — *o*, coupe du péritoine.
1, 2, 3, 4, 5, 6, les six pédicules vasculaires à sectionner et à lier au cours de l'hystérectomie totale. — 7 et 8, les deux pédicules vasculaires à sectionner et à lier au cours de l'extirpation des annexes.
AB, tracé de la section faite dans le cas d'hystérectomie totale. — CD, tracé de la section dans le cas d'extirpation des annexes. — E, flèche montrant que la section médiane de l'utérus n'intéresse aucun rameau vasculaire important et que, par suite, elle ne donne lieu à aucune hémorrhagie.

de *pédicules vasculaires du ligament large*, c'est-à-dire les points de ce ligament où l'opérateur devra, au cours de l'intervention, couper les vaisseaux en question et sur lesquels, par conséquent, il aura à placer un fil à ligature. Le nombre de ces pédicules vasculaires est variable suivant l'opération.

C'est ainsi, par exemple, que deux pédicules seulement sont, comme nous avons eu déjà l'occasion de le signaler plus haut, à lier et à sectionner au cours de l'extirpation des annexes limitée à un

seul côté (fig. 338, 7 et 8). L'un de ces pédicules, le plus important d'ailleurs, constitué par les vaisseaux ovariens, se trouve en dehors de l'ovaire : il répond au ligament ilio-ovarien toujours facile à reconnaître. Le deuxième, formé par l'anastomose utéro-ovarienne, est en dedans de l'ovaire, au niveau de la corne utérine.

Par contre, au cours de l'hystérectomie (opération qui comporte habituellement l'extirpation des annexes en même temps que l'ablation de l'utérus), tous les pédicules vasculaires des ligaments larges — et ils sont au nombre de six — doivent être successivement liés et sectionnés au cours de l'opération. Ces six pédicules (fig. 338, 1, 2, 3, 4, 5, 6), trois de chaque côté, se distinguent en pédicules supérieurs, pédicules moyens et pédicules inférieurs. — Les *pédicules supérieurs*, constitués par les vaisseaux ovariens droits et gauches se trouvent situés, nous le savons, en dehors des ovaires, dans le ligament ilio-ovarien. — Les *pédicules moyens*, formés par les vaisseaux des ligaments ronds droit et gauche, sont compris dans la partie moyenne du ligament large. — Les *pédicules inférieurs*, enfin, représentés par les vaisseaux utérins droits et gauches, sont placés dans la base du ligament large, de chaque côté du col. De ces divers pédicules, les inférieurs, on le conçoit aisément, sont de beaucoup les plus importants.

2° **Veines.** — Les veines contenues dans l'épaisseur du ligament large sont disposées en un riche plexus. Ce plexus, qui est creusé dans le tissu cellulaire dense interposé entre les deux feuillets du ligament large, est formé par les veines ovariennes et tubaires, par les veines du ligament rond et, surtout, par les veines de l'utérus. Aussi est-il particulièrement développé autour de l'artère utérine, c'est-à-dire le long des bords de la matrice et au niveau de la base du ligament large.

Les veines utérines, qui prennent, comme nous venons de le dire, la plus grande part à la formation du plexus du ligament large, tirent leur origine des réseaux veineux de la muqueuse, de la musculeuse et de la séreuse de l'utérus. De ces trois réseaux, le réseau musculaire est de beaucoup le plus important. Il prend, au moment de la grossesse, un énorme développement et forme dans l'épaisseur de la musculeuse, au niveau des points où l'œuf se greffe et où le placenta s'insère, de véritables lacs sanguins, appelés *sinus utérins*, qui sont forcément ouverts au moment où le placenta est expulsé. L'hémorrhagie qui résulte de cette ouverture des sinus utérins, s'arrête seule d'ordinaire, parce que les fibres musculaires de l'utérus se contractent et jouent, par rapport à ces plaies veineuses de la délivrance, le rôle de « ligatures vivantes ». Mais si, pour une cause ou pour une autre, cette contracture fait défaut, s'il y a en un mot *inertie utérine*, l'hémorrhagie ne s'arrête pas et, si on n'intervient pas, elle emporte très rapidement la malade.

Le plexus veineux creusé dans l'épaisseur du ligament large est largement anastomosé avec les plexus veineux voisins et en particulier avec les lacis veineux qui entourent la base de la vessie, le dôme du vagin, et le rectum. Il en résulte que la congestion des veines utérines peut retentir sur les veines de la vessie et du rectum, et réciproquement : c'est ainsi, par exemple, que s'expliquent la fréquence des mictions que beaucoup de femmes accusent au moment de la menstruation. Il en résulte également que, lorsque les veines du ligament large sont le siège de processus infectieux (comme cela s'observe parfois après l'accouchement ou après certaines opérations septiques sur l'utérus) l'infection peut se généraliser à tout le système veineux pelvien et déterminer rapidement la mort de la malade (*septicémie puerpérale*).

Le plexus intra-ligamenteux présente comme veines émissaires : 1° les *veines utérines*, qui aboutissent à la veine hypogastrique; 2° les *veines du ligament rond*, qui se jettent en partie dans la veine épigastrique, en partie dans la veine fémorale ; 3° enfin, les *veines ovariennes*. Ces dernières entourent les artères ovariennes, formant autour d'elles un plexus décrit sous le nom de *plexus pampiniforme*. Situées dans le ligament ilio- ou lombo-ovarien, elles remontent vers la région lombaire et vont s'aboucher à droite dans la veine cave inférieure, à gauche dans

la veine rénale. Ces veines, identiques aux veines spermatiques de l'homme et, comme elles, dépourvues de valvules, sont parfois, comme ces dernières également, le siège de dilatations variqueuses : ce varicocèle (*varicocèle pelvien*, Richet) s'observe, chez la femme comme chez l'homme, beaucoup plus souvent du côté gauche que du côté droit.

A. Freund a proposé, dans le cas de pyohémie puerpérale à marche chronique, de placer une ligature sur les troncs collecteurs des veines du ligament large, autrement dit sur les veines hypogastriques et sur les veines ovariennes ; de cette façon, les thrombus suppurés des veines du ligament large ne pourraient plus déverser dans le torrent circulatoire les germes infectieux qu'ils contiennent. Ce traitement, qui a donné quelques succès à Trendelenburg, à Michel et tout récemment à Bumm, ne peut convenir aux cas de pyohémie aiguë parce que, dans ces cas, l'infection se propage avec une trop grande rapidité.

3° **Lymphatiques**. — Les lymphatiques du ligament large forment, comme les vaisseaux artériels et veineux, un système indivisible largement uni aux lymphatiques des organes voisins. Ils jouent, comme nous le verrons plus loin, dans la pathogénie des localisations et des propagations infectieuses péri-utérines, un rôle considérable.

Ces lymphatiques proviennent de la trompe, de l'ovaire et, accessoirement, du ligament rond. Mais la plus grande partie d'entre eux émanent des trois tuniques de l'utérus et, en particulier, de la tunique musculeuse, dans l'épaisseur de laquelle ils forment un riche et volumineux plexus.

Tous ces vaisseaux viennent former dans le tissu cellulaire péricervical, dans le tissu cellulaire du ligament large (principalement de sa base), un très riche réseau d'où partent trois groupes de canaux collecteurs (fig. 339) qui accompagnent dans leur trajet les troncs artériels et veineux du ligament large. — Le *groupe supérieur* ou *groupe ovarien*, recueille plus spécialement les lymphatiques de l'ovaire, de la trompe, et du corps de l'utérus. Il suit les vaisseaux ovariens et aboutit aux ganglions lombaires du côté correspondant, plus exactement aux ganglions lombaires qui s'étagent au-dessous des vaisseaux rénaux. On trouve parfois sur son trajet de petits nodules ganglionnaires (Stahr). — Le *groupe moyen* ou *groupe des lymphatiques du ligament rond* accompagne les vaisseaux

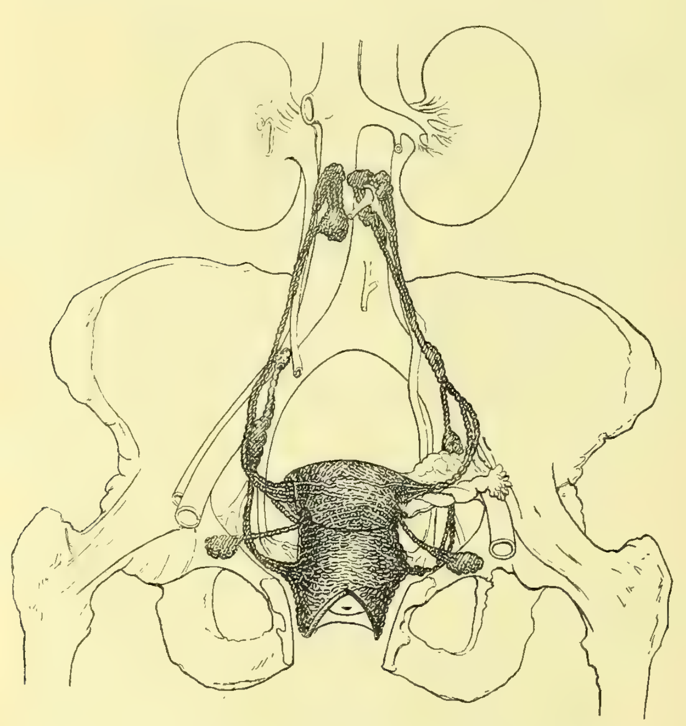


Fig. 339.
Vaisseaux et ganglions lymphatiques de l'utérus et des annexes (Kelly).

de ce ligament et vient se terminer dans les ganglions iliaques externes ou (après avoir traversé le canal inguinal) dans les ganglions du pli de l'aine. — Le *groupe inférieur*, le plus important des trois, collecte les lymphatiques du col utérin et du vagin. La plupart des troncs lymphatiques qui le constituent cheminent avec les vaisseaux utérins et l'uretère et se terminent : 1° dans le groupe le plus élevé des ganglions iliaques externes : sur leur trajet, tout près du col, au point où ils croisent l'uretère, on rencontre parfois (2 fois sur 11, d'après BRUHNS) un petit ganglion signalé pour la première fois par LUCAS CHAMPIONNIÈRE ; 2° dans les ganglions hypogastriques qui se trouvent à l'origine de l'utérine. Quelques troncs se dirigent en arrière, croisent les faces latérales du rectum et, remontant dans la concavité sacrée, viennent se jeter dans les ganglions hypogastriques qui entourent l'artère sacrée latérale et aussi dans les ganglions les plus élevés et les plus internes du groupe iliaque primitif (BRUHNS, POIRIER et CUNÉO).

L'infection des lymphatiques du ligament large, consécutive d'ordinaire à une plaie de la muqueuse utérine (accouchement, opérations) ayant déterminé la béance et amené l'inoculation des réseaux lymphatiques intra-musculaires, joue un rôle considérable dans la pathogénie des suppurations péri-utérines. — Lorsque cette infection est relativement modérée, elle donne naissance à des phlegmons circonscrits (*phlegmons juxta-utérins* de BOUILLY) qui siègent soit dans l'épaisseur du ligament large lui-même (p. 450), soit dans le tissu cellulaire péri-utérin (voy. p. 424). — Lorsqu'elle est très virulente, les lymphatiques lésés (et sans doute aussi les veines) inoculent non seulement le tissu cellulaire où ils cheminent, mais aussi les annexes et le péritoine sur lesquels ils rampent, et l'on voit alors se produire des lésions diffuses, intéressant à la fois l'espace pelvi-sous-péritonéal (*cellulite diffuse*), l'ovaire et la trompe (*salpingo-ovarite*) et le péritoine pelvien (*pelvi-péritonite*). Les inflammations des annexes et du péritoine pelvien ne sont donc pas toujours consécutives à une inflammation de la muqueuse de l'utérus, propagée de proche en proche grâce à la continuité des muqueuses utérine et tubaire avec le péritoine et l'ovaire, comme on l'a longtemps soutenu ; elles peuvent encore reconnaître pour cause, ainsi que nous venons de le montrer, une infection à distance par les lymphatiques.

**4° Nerfs.** — Les nerfs situés dans le ligament large et dans le tissu cellulaire qui entoure le col de l'utérus sont destinés à la matrice, à l'ovaire et à la trompe. Ils proviennent du sympathique et des troisième et quatrième nerfs sacrés. Les uns accompagnent les vaisseaux ovariens et utérins et forment les *plexus utérins* et les *plexus utero-ovariens;* les autres sont indépendants des vaisseaux et constituent sur les parties latérales du col, au voisinage de l'insertion du vagin, une lame plexiforme connue sous le nom de *ganglion de Franckenhäuser*.

Les deux plexus utérins et utéro-ovariens se continuent en haut avec le plexus lombo-aortique, avec le plexus rénal et, par leur intermédiaire, avec le plexus solaire qui, on le sait, innerve les viscères abdominaux : cette continuité nous explique le retentissement qu'ont parfois les affections de l'utérus sur les reins, l'estomac et l'intestin.

La sensibilité qu'ils donnent aux organes génitaux de la femme est assez obtuse à l'état normal, sauf pour l'ovaire qui a, comme le testicule, une sensibilité spéciale caractéristique. Par contre, à l'état pathologique, elle devient beaucoup plus exquise. De là les vives douleurs qu'accusent les malades atteintes de lésions de l'utérus ou des annexes, douleurs si intenses parfois qu'elles dominent la scène

clinique et qu'elles peuvent déterminer, en raison même de leur intensité, des troubles psychiques et physiques très accusés (*grandes névralgies pelviennes* de Richelot, 1892).

## § 4 — URETÈRE PELVIEN

(Région de l'uretère pelvien)

La description anatomo-topographique de l'uretère pelvien chez la femme sera très brève. Ce segment du canal excréteur du rein présente, en effet, la même direction générale, le même calibre, la même structure, etc., que chez l'homme (p. 393). Quant à ses rapports nous les avons déjà signalés en étudiant les

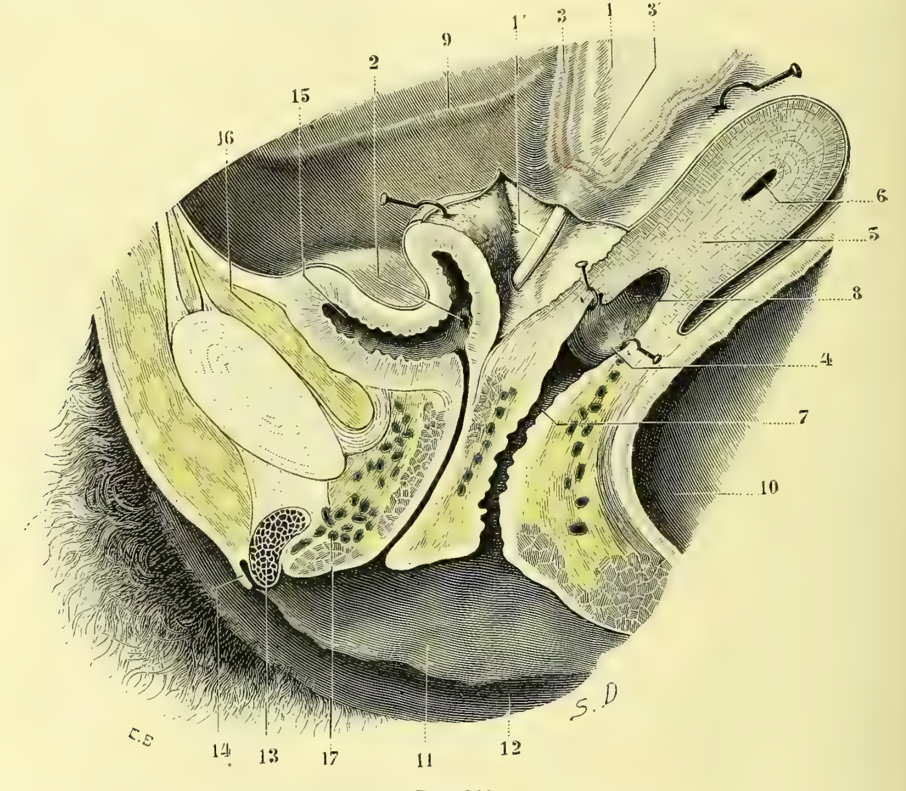



Fig. 340.
Rapports de la portion terminale de l'uretère avec l'artère utérine, le col utérin, le cul-de-sac du vagin.

(Cette figure représente une coupe antéro-postérieure du bassin ; le péritoine a été incisé au niveau du cul-de-sac vésico-utérin ; puis la vessie a été détachée du vagin et de l'utérus et érignée en avant.)

1, 1', uretère, avec 2, son orifice vésical. — 3, artère utérine, avec 3', sa crosse. — 4, col utérin. — 5, corps de l'utérus, avec 6, sa cavité intéressée par la coupe. — 7, vagin. — 8, cavité du col. — 9, artère ombilicale. — 10, rectum. — 11, petite lèvre. — 12, grande lèvre. — 13, clitoris. — 14, capuchon du clitoris. — 15, vessie. — 16, espace prévésical. — 17, plexus de Santorini.

rapports de l'ovaire et de l'artère utérine (p. 454 et p. 469), et nous nous sommes efforcés à ce propos de montrer leur importance clinique et opératoire.

Nous nous bornerons donc ici à rappeler que l'uretère, dans son segment pelvien, présente : 1° une *portion descendante* ou *pariétale*, qui est appliquée sur le plancher de la fossette ovarienne; 2° une *portion transversale* ou *viscérale* qui occupe tout d'abord la base du ligament large, puis le tissu cellulaire péricervical, et pénètre

enfin dans la paroi vésicale; ce dernier segment constitue la *portion vésicale* de l'uretère.

Le canal excréteur du rein, dans la traversée de la base du ligament large, répond, nous le savons, au feuillet qui constitue la lame postérieure du ligament. Il en résulte que les tumeurs qui siègent dans ce ligament, et notamment les tumeurs adhérentes, affectent avec lui des rapports plus ou moins intimes qui exposent l'opérateur à le léser : de là le conseil de faire dans certains cas une extirpation incomplète de la tumeur, de « marsupialiser » par exemple la poche s'il s'agit d'une tumeur liquide, plutôt que de s'exposer, en voulant faire une ablation totale, à sectionner l'uretère. L'uretère, dans le trajet qu'il parcourt dans la base du ligament large, chemine côte à côte avec les vaisseaux de l'utérus, ayant en avant et un peu en dedans de lui l'artère utérine.

Arrivés à 15 ou 20 millimètres du col, l'uretère et les vaisseaux utérins se croisent et se séparent (fig. 340) : l'uretère, continuant son trajet obliquement descendant vers la base de la vessie, se rapproche graduellement du bord latéral du vagin, l'atteint un peu au-dessous du cul-de-sac latéral, le croise obliquement et passe alors sur la paroi vaginale antérieure. Il effectue sur cette paroi antérieure un trajet de 15 à 18 millimètres, cheminant dans l'épaisseur du tissu conjonctif qui, à ce niveau, réunit le vagin au bas-fond de la vessie. Finalement, il disparaît dans la paroi vésicale, à 10 ou 15 millimètres de la ligne médiane comme chez l'homme, à 2 ou 3 centimètres au-dessous de l'orifice externe du col utérin.

## § 5 — VAGIN

(Région du vagin)

Le vagin est un conduit musculo-membraneux, impair et médian, qui continue en bas la cavité utérine et vient déboucher à la vulve. Il livre passage aux flux menstruel et aux sécrétions utérines; au moment de l'accouchement, il est parcouru par le fœtus et ses annexes. Mais son principal rôle est de recevoir le pénis au moment du coït : il est l'organe de la copulation chez la femme. Il en résulte que les affections du vagin mettent un obstacle plus ou moins grand à cette fonction et, peuvent par suite empêcher la fécondation. Il en résulte, d'autre part, que le pénis est exposé à s'inoculer au contact des sécrétions pathologiques du vagin, et réciproquement.

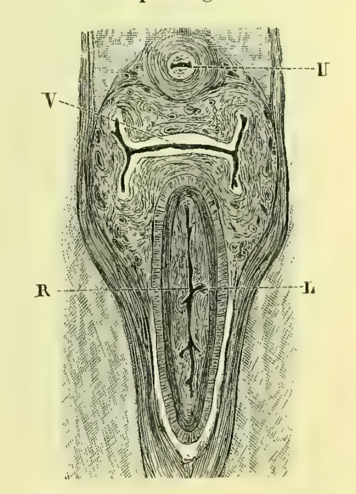


Fig. 341.
Coupe transversale du vagin (imitée de Henle).

L, muscle releveur de l'anus. — R, rectum. — U, urèthre coupé très obliquement. — V, vagin.

### A) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

Sous ce titre, nous envisagerons successivement : 1° la *forme* du vagin; 2° sa *cavité* ou *surface intérieure* ; 3° ses *dimensions*.

**1° Forme**. — Le vagin a la forme d'un conduit cylindrique, qu'on aurait aplati d'avant en arrière. Dans les conditions physiologiques ordinaires, ses deux parois antérieure et postérieure, s'accolent directement l'une contre l'autre, sauf en haut où elles s'appliquent sur le col : la

cavité qu'elles délimitent (*cavité vaginale*) est, de ce fait, entièrement virtuelle Vue sur une coupe horizontale, cette cavité vaginale se présente sous la forme d'une fente transversale plus ou moins régulière; sur certains sujets (fig. 341), elle rappelle assez bien l'image d'un **H** majuscule.

La forme que nous venons d'assigner au canal vaginal est celle qu'il présente à l'état normal, lorsque, l'utérus étant normalement situé et dirigé, la pression intra-abdominale applique la paroi antérieure du vagin sur la paroi postérieure efficacement soutenue par un périnée intact. Mais si le périnée a perdu sa résistance (déchirures de la fourchette, agrandissement de la fente vulvo-vaginale), le vagin se transforme en un conduit plus ou moins béant et sa paroi antérieure vient alors faire à la vulve une saillie plus ou moins volumineuse (*colpocèle antérieure*). Cela tient à ce fait que la paroi antérieure ne trouvant plus dans la paroi postérieure et dans le périnée un appui solide pour résister à la poussée abdominale, se laisse peu à peu refouler au dehors. Ajoutons qu'à cette colpocèle antérieure ne tarde pas à faire suite une chute de la paroi postérieure (*colpocèle postérieure*), puis, tôt ou tard, un *prolapsus utérin*.

**2° Surface intérieure du vagin**. — Quand on examine la surface intérieure du vagin, on remarque, sur l'une et l'autre de ses deux parois, la présence de plis transversaux connus sous le nom de *plis* ou *rides du vagin*. Ces plis s'épaississent à leur partie moyenne et les parties ainsi épaissies, en s'échelonnant de bas en haut, forment sur la ligne médiane deux saillies longitudinales, arrondies et mousses : ce sont les *colonnes antérieure* et *postérieure du vagin*.

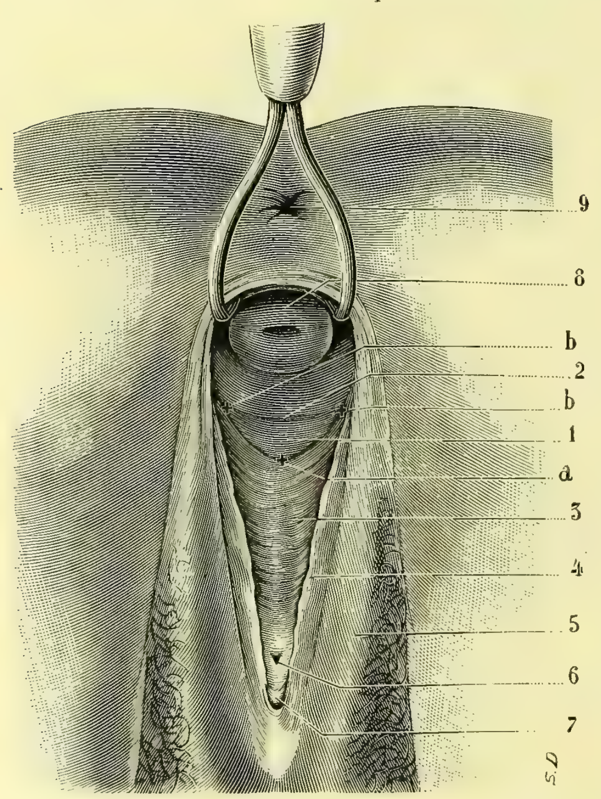



Fig. 342.

Le triangle de Pawlick.

(La femme est dans la position génu-pectorale, un écarteur relève fortement la paroi postérieure du vagin.)

1, triangle de Pawlick. — 2, repli transversal formant la base du triangle. — 3, colonne antérieure du vagin : son extrémité postérieure se bifurque pour former les deux côtés latéraux du triangle. — 4, petite lèvre. — 5, grande lèvre. — 6, méat. — 7, clitoris. — 8, museau de tanche. — 9, orifice anal.

Les rides et les colonnes du vagin, constituées en réalité par des épaississements locaux de la muqueuse et non par de véritables replis de cette dernière, sont surtout développées à la naissance ce qui, soit dit en passant, n'est guère en faveur du rôle que certains auteurs leur attribuent pendant le coït. Elles diminuent chez la jeune fille, diminuent encore chez la nullipare et disparaissent en grande partie chez les femmes qui ont eu des enfants.

Il est à remarquer, cependant, que l'extrémité antérieure de la colonne antérieure persiste à peu près toujours sous la forme d'un petit renflement, le *tubercule vaginal*, qui se trouve situé sur l'orifice du vagin immédiatement au-dessous du méat. Ce tubercule, reconnaissable au toucher, est

un point de repère utilisé quelquefois par le chirurgien pour cathétériser l'urèthre sans découvrir la femme.

L'extrémité postérieure de cette même colonne antérieure du vagin sert, elle aussi, de point de repère. Elle répond en effet au col vésical et limite, sur la paroi antérieure du conduit vaginal, le sommet d'une surface triangulaire sur laquelle Pawlik a attiré l'attention, et qui est désignée sous le nom de *trigone vaginal* de Pawlick ou tout simplement de *trigone de Pawlik*. Quand on examine la paroi antérieure du vagin sur un sujet placé dans la position genu-pectorale (fig. 342), une valve de Sims déprimant fortement la paroi postérieure du conduit, on constate, à 25 ou 30 millimètres au-dessous de l'orifice externe du col, l'existence d'un repli muqueux transversal, légèrement courbe, à convexité dirigée en avant. On constate, d'autre part, que la colonne antérieure du vagin, arrivée à la partie moyenne du conduit, se divise en deux branches divergentes, qui, s'écartant l'une de l'autre sous un angle de 60° environ, vont rejoindre les extrémités du pli transversal précité.

La surface triangulaire qui est délimitée par ces trois replis, et dont les côtés sensiblement égaux mesurent en moyenne de 25 à 30 millimètres, n'est autre que le trigone de Pawlik. Elle est lisse et répond assez bien, ligne pour ligne, au trigone vésical (le plus souvent toutefois, le repli transversal qui forme le bord supérieur ou base du trigone de Pawlik se trouve situé sur un plan un peu postérieur à celui qu'occupe le bourrelet interuretérique). Son angle antérieur correspond à l'extrémité vésicale de l'urèthre ; ses deux angles postérieurs, au point où les deux uretères débouchent dans la vessie. Nous insisterons plus loin (p. 480), en étudiant les rapports de la vessie et du vagin, sur l'importance clinique et opératoire de ce trigone.

**3° Dimensions**. — La longueur du vagin est, en moyenne, de 7 à 8 centimètres; sa largeur, de 24 à 25 millimètres. Cette largeur n'est pas la même sur toute l'étendue du conduit; elle est d'autant plus grande qu'on se rapproche davantage de l'extrémité supérieure. La partie la plus rétrécie du vagin répond à son extrémité vulvaire.

Du reste, les chiffres que nous venons de donner n'ont, ici comme ailleurs, qu'une valeur relative. Il y a, d'une part, des différences notables dues à l'âge, aux rapports sexuels, à l'accouchement. Le vagin est, d'autre part, un conduit essentiellement élastique et, par suite, très extensible à l'état normal. Il peut s'allonger de 3, 4 centimètres et même plus ; il peut d'autre part, notamment au moment de l'accouchement, s'élargir jusqu'à arriver au contact des parois pelviennes, pour revenir ensuite à ses dimensions habituelles. Il convient d'ajouter, cependant, que, chez les femmes âgées, le vagin perd la plus grande partie de son élasticité, surtout dans son segment supérieur : il se transforme alors en un conduit relativement rigide, qui se déchire assez facilement lorsqu'on le dilate sans précaution.

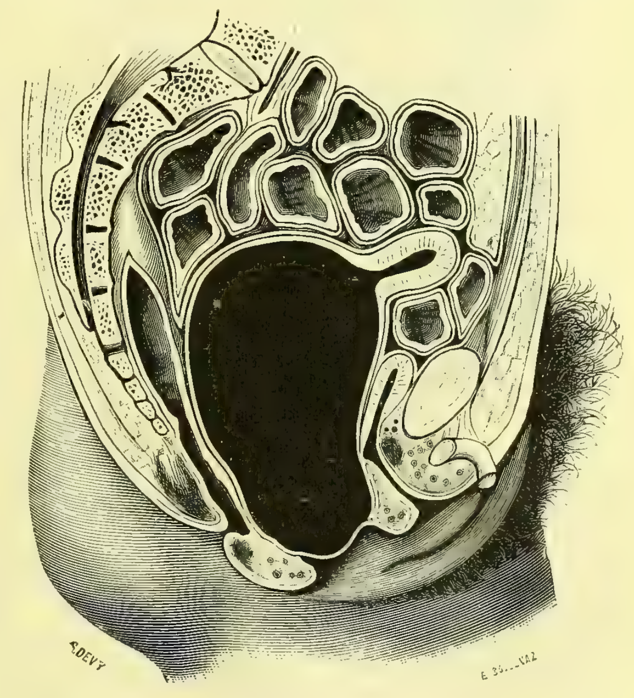


Fig. 343.
Hématocolpos (Auvard).

La cavité vaginale peut, à l'état pathologique, subir des modifications plus ou moins importantes dans ses dimensions. Elle peut être agrandie : c'est ce que l'on observe dans les cas où, le périnée étant devenu insuffisant, le vagin se transforme en un conduit largement béant et plus

ou moins prolabé au dehors. Mais, en règle générale, elle est plutôt rétrécie (*rétrécissements du vagin*). Ces rétrécissements reconnaissent parfois pour cause un trouble dans l'évolution embryologique du vagin (sténose congénitale, cloisonnement, etc., voy. p. 420) ; le plus souvent, ils sont d'origine cicatricielle et consécutifs alors à une inflammation ou à une ulcération du vagin. Quelle que soit la cause qui entraîne la diminution de la capacité du vagin, il en résulte une gêne plus ou moins grande du coït, un obstacle à l'accouchement et, dans certains cas où le rétrécissement est extrêmement serré, une rétention des sécrétions menstruelles qui, en s'accumulant en arrière de l'obstacle (*hématocolpos*, fig. 343), sont susceptibles de donner naissance à des troubles fort graves.

### *B*) — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Envisagé à un point de vue topographique, le vagin nous présente à considérer : 1° sa *situation* ; 2° sa *direction ;* 3° ses *moyens de fixité ;* 4° ses *rapports*.

**1° Situation, loge vaginale.** — Le vagin est situé en arrière de la vessie et de l'urèthre, en avant du rectum, au-dessous de l'utérus, au-dessus de la vulve dans laquelle il débouche.

Pour s'ouvrir à l'extérieur, il traverse tout d'abord la partie inférieure de l'excavation, puis le périnée antérieur ; il nous présente, par conséquent, deux portions distinctes : 1° une *portion intra-pelvienne*, placée dans l'excavation; 2° une *portion intra-périnéale*, comprise dans l'épaisseur du périnée antérieur. Il serait donc logique, au point de vue de l'anatomie topographique, d'étudier séparément ces deux portions, chacune avec la région à laquelle elle appartient. Toutefois, comme la portion intra périnéale est uniquement réduite à l'orifice par lequel le vagin s'ouvre à la vulve et, de ce fait, n'a qu'une importance relative, nous ne croyons pas devoir lui consacrer un paragraphe spécial; nous la décrirons tout simplement avec l'extrémité inférieure de la portion intra-pelvienne, qui constitue à elle seule la presque totalité du vagin, de beaucoup la plus intéressante à tous les points de vue.

Fig. 344.

La vulve et le vagin, vus sur une coupe frontale du bassin passant par l'axe du vagin et de l'utérus (sujet congelé, segment postérieur de la coupe).

1, vagin, avec 1', culs-de-sac latéraux. — 2, orifice inférieur du vagin avec débris de l'hymen (caroncules myrtiformes). — 3, vulve, avec 3', petites lèvres, et 3'', grandes lèvres. — 4, anus. — 5, col utérin. — 6, uretère. — 7, espace périvaginal. — 8, releveur de l'anus. — 9, os iliaque. — 10, obturateur interne. — 11, feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne. — 12, son feuillet inférieur. — 13, transverse profond avec, dans son épaisseur, les vaisseaux et nerfs honteux internes. — 14, bulbe et muscle bulbo-caverneux. — 15, racines du clitoris (corps caverneux) avec le muscle ischio-caverneux. — 16, aponévrose superficielle. — 17, ischion. — 18, obturateur externe. — 19, muscles de la cuisse.

Dans sa portion intra-pelvienne le vagin se trouve contenu dans une sorte de loge, *loge vaginale*, que limitent : en avant, la vessie prolongée par l'urèthre; en arrière, le rectum; sur les côtés, les releveurs de l'anus. En haut, cette loge se conti-

nue largement avec la loge utérine et avec l'espace que délimitent les feuillets du ligament large; en bas, elle est fermée par l'adhérence du vagin au périnée.

Relativement large en haut, où le vagin se trouve séparé des parois qui limitent sa loge par l'épaisse couche de tissu cellulaire qui entoure le col utérin et qui se prolonge dans les ligaments larges (fig. 344), la loge vaginale devient de plus en plus étroite au fur et à mesure qu'on se rapproche davantage de sa partie inférieure : là, en effet, le vagin est presque accolé aux organes qui limitent sa loge et le tissu cellulaire qui l'en sépare ne forme plus qu'une très mince couche.

C'est dans le tissu cellulaire qui sépare le vagin des parois de sa loge (ce tissu cellulaire, riche en veines et en lymphatiques, n'est autre chose, ne l'oublions pas, qu'une portion du tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal, voy. p. 424) que se développent les phlegmons périvaginaux. Ces phlegmons, consécutifs à une lésion (plaie septique en général) de la paroi vaginale sont, suivant la virulence de l'infection, ou diffus ou circonscrits. — Les *phlegmons diffus* se propagent à tout l'espace pelvi-sous-péritonéal : ils sont très graves. — Les *phlegmons circonscrits* siègent surtout en haut et sur les côtés du vagin (ils peuvent également se développer dans la partie postérieure de la loge, dans ce que nous décrirons plus loin sous le nom de *cloison recto-vaginale*). Ils s'ouvrent, soit dans le vagin, soit dans la vessie, soit dans le rectum, soit même dans le vagin et le rectum à la fois ; dans ce dernier cas, ils laissent parfois après eux des fistules (*fistules recto-vaginales*, fig. 346, $f^2$) plus ou moins rebelles.

**2° Direction**. — Le vagin, comme l'urèthre, se porte obliquement de haut en bas et d'arrière en avant (fig. 350), mais cette obliquité est si faible que l'on peut dire que le vagin est presque vertical. Il forme avec la direction de l'utérus un angle, l'*angle utéro-vaginal*, dont l'ouverture regarde la symphyse et qui varie suivant le degré d'antéflexion de la matrice.

Cette direction différente du vagin et de l'utérus est importante à noter ; nous avons déjà vu qu'elle expliquait la situation particulière occupée par chacune des lèvres de l'orifice externe du col utérin (p. 439). Nous ajouterons ici qu'elle met obstacle à la tendance qu'aurait l'utérus à s'invaginer dans le canal vaginal si les deux organes étaient placés sur le prolongement l'un de l'autre : de fait, le premier degré du prolapsus utérin est caractérisé par la position de l'utérus en rétroversion, position telle que l'axe utérin continue alors directement celui du vagin.

**3° Moyens de fixité**. — Le vagin est maintenu en position : 1° en haut, par ses connexions avec le col utérin et avec le tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal, dont les tractus fibro-vasculaires, particulièrement résistants, à ce niveau, s'insèrent en partie sur son extrémité supérieure (voy. p. 429) ; 2° en avant et en arrière, par les rapports intimes qu'il présente avec la vessie et l'urèthre d'une part, avec le rectum d'autre part ; 3° en bas, enfin et surtout, par l'adhérence, la fusion même pourrions-nous dire, qui existe entre l'aponévrose moyenne et le transverse profond du périnée d'une part, l'extrémité inférieure du vagin d'autre part (voy. p. 484).

Nous voyons en somme que le vagin, à l'exception de son extrémité terminale qui est solidement encastrée dans le périnée, se trouve uni partout ailleurs à des organes mobiles. Aussi le canal vaginal est-il, dans son ensemble, très mobile, suivant le col utérin dans ses déplacements, subissant les modifications qu'entraînent la plénitude et la déplétion successives du rectum et de la vessie. — Des divers moyens de fixité que nous venons de signaler, les uns représentent ses *moyens de suspension* (col utérin, tissu cellulaire sous-péritonéal, connexions avec l'urèthre, le rectum et la vessie), les autres, et en particulier le périnée, ses *moyens de soutènement*. Ces moyens de fixité sont communs à la fois à l'utérus et au vagin ; aussi leur insuffisance (dont les causes ont été déjà signalées plus haut, p. 430) se traduit-elle d'ordinaire par un prolapsus de la matrice et du vagin. Il peut arriver toutefois que les moyens de suspension de l'utérus résistent plus que ceux du vagin ; ce dernier alors tiraille le col qui s'allonge et s'hypertrophie ; telle serait, du moins pour quelques auteurs, la cause de l'affection décrite par Huguier sous le nom d'*allongement hypertrophique du col*.

**4° Rapports**. — Envisagé au point de vue de ses rapports, le vagin nous offre à considérer une paroi antérieure, une paroi postérieure, deux parois latérales, une extrémité supérieure, une extrémité inférieure. Cette dernière constitue à elle seule la portion périnéale du vagin.

*A*. Paroi antérieure. — La paroi antérieure du vagin (fig. 345) peut être encore appelée *paroi vésico-uréthrale*. Elle est, en effet, en rapport, dans sa moitié

supérieure avec la vessie, dans sa moitié inférieure avec l'urèthre. Le point où se bifurque la colonne antérieure du vagin marque la séparation des deux segments.

a. *Segment supérieur.* — La moitié supérieure de la paroi antérieure du vagin répond à la vessie ou, pour mieux préciser, en haut au bas-fond, en bas au trigone

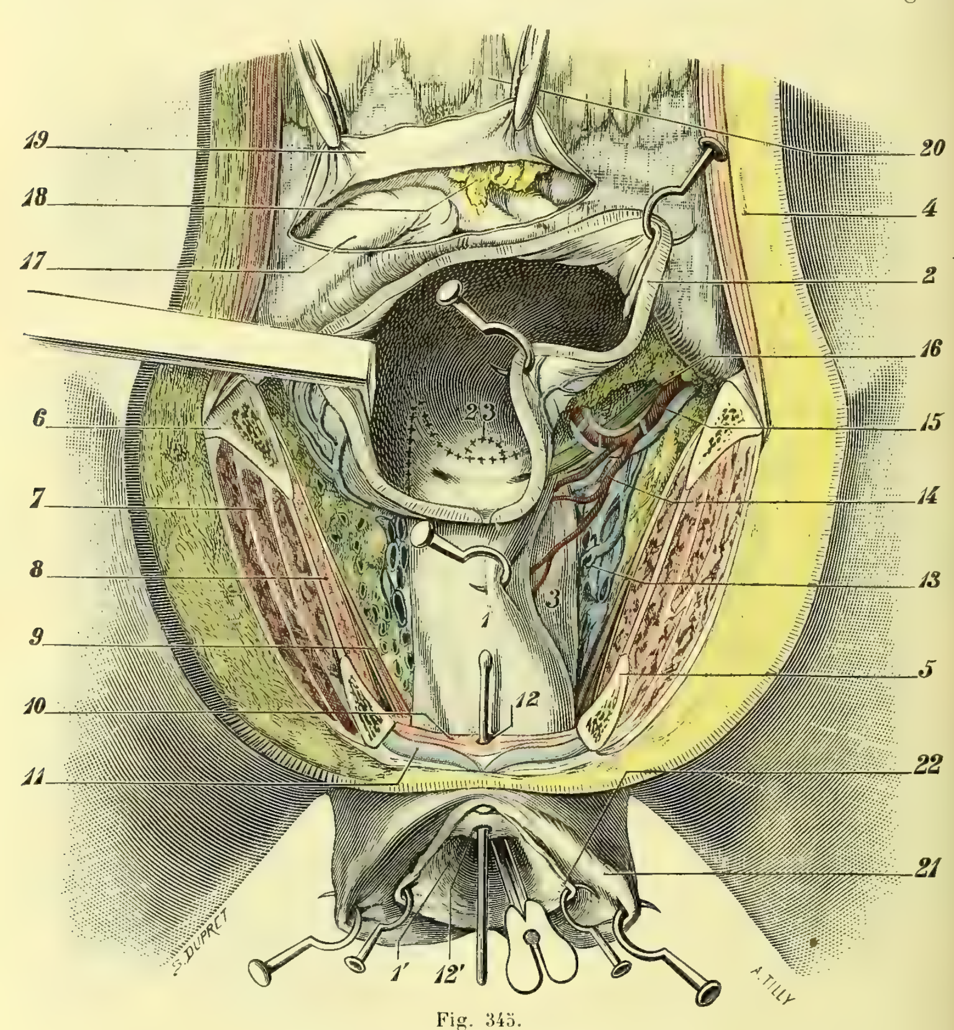



Fig. 345.
Le vagin, vu en place par sa face antérieure.

(Les pubis ont été réséqués et la partie médiane de la paroi abdominale a été enlevée à l'exception du péritoine pariétal que l'on a seulement fenêtré. Puis la vessie a été ouverte et sa partie inférieure extirpée en même temps que l'urèthre, afin de découvrir la face antérieure du vagin.)

1, vagin, avec 1', son orifice vulvaire. — 2, vessie. — 3, rectum. — 4, paroi abdominale antérieure. — 5, ischion. — 6, pubis. — 7, muscles de la cuisse. — 8, obturateur interne. — 9, releveur de l'anus. — 10, diaphragme uro-génital. 11, corps caverneux. — 12, urèthre sectionné, avec 12', le méat. — 13, plexus veineux périvaginaux. — 14, artère vaginale. — 15, vaisseaux utérins. — 16, uretère — 17. anses grêles. — 18, grand épiploon. — 19, péritoine pariétal incisé et récliné en haut. — 20, ouraque. — 21, grande lèvre. — 22, petite lèvre. — 23, col utérin (en pointillé).

vésical. Nous avons montré précédemment que le trigone de Pawlik correspondait presque ligne pour ligne à ce trigone vésical. On comprend donc que, lorsque la paroi du vagin se trouve bien exposée au regard, on puisse connaître la situation des orifices uretéraux repérés par les angles du trigone de Pawlik, contrôler par la vue et le toucher la position occupée par le bec d'une sonde introduite dans la vessie et guider ainsi l'instrument vers l'orifice uretéral. C'est de cette façon que

Pawlik conseille de pratiquer le cathétérisme des uretères chez la femme ; disons cependant que, chez cette dernière comme chez l'homme, il est préférable, quand on le peut, d'utiliser le cystoscope.

Les rapports intimes que le vagin présente avec la vessie nous expliquent pourquoi il est possible d'explorer ce viscère par la cavité vaginale. Ils nous expliquent également pourquoi il est possible de l'aborder par cette voie et de l'inciser, soit pour enlever un calcul, soit pour drainer la cavité vésicale infectée (*taille vésico-vaginale*), tout en ménageant les uretères et le sphincter urétral : en incisant, en effet, la paroi vésicale, exactement dans le milieu du triangle de Pawlik, on évite à coup sûr les uretères ; en ne faisant pas arriver, d'autre part, l'incision jusqu'au sommet du triangle (ou, si l'on préfère, en laissant entre l'extrémité antérieure de l'incision et le méat uréthral une distance d'au moins 3 centimètres et demi), on respecte le sphincter de l'urèthre.

La vessie et le vagin sont unis l'un à l'autre par une couche de tissu cellulaire, suffisamment lâche en haut pour permettre, au cours d'une intervention, d'isoler assez aisément l'un de l'autre ces deux organes. C'est dans cette mince couche celluleuse, entre le bas-fond de la vessie et la partie toute supérieure du vagin que nous décrirons tout à l'heure sous le nom de *cul-de-sac antérieur* (p. 484), que chemine obliquement le segment terminal de l'uretère.

La paroi vaginale et la paroi vésicale, ainsi réunies par du tissu cellulaire, forment une cloison (fig. 350), la *cloison vesico-vaginale*, épaisse de 5 à 8 millimètres, qui sépare la cavité vésicale de celle du vagin. L'union que présentent, à ce niveau, les deux parois vésicale et vaginale, est assez intime pour que la vessie accompagne toujours la paroi antérieure du vagin dans ses déplacements : la *cystocèle* complique donc toujours la *colpocèle antérieure*.

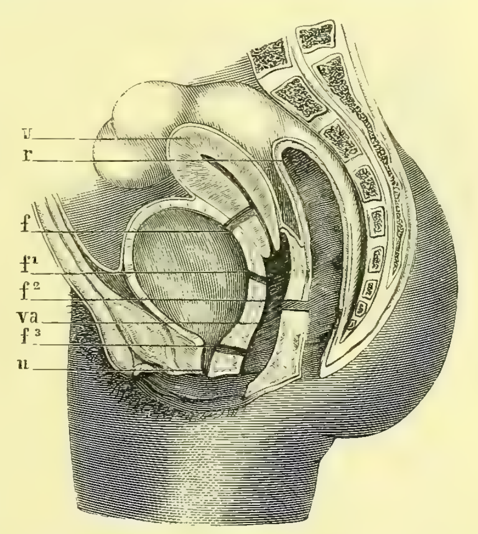


Fig. 346.
Principales variétés de fistules vaginales (De Sinéty).

*f*, fistule vésico-utérine. — *f*¹, fistule vésico-vaginale. — *f*², fistule recto-vaginale. — *f*³, fistule uréthro-vaginale. — *U*, utérus. — *u*, urèthre. — *va*, vagin.

Lorsque la cloison vésico-vaginale est détruite en un point de son étendue (plaie, escarre consécutive à l'accouchement), l'urine s'écoule incessamment par le vagin : il en résulte une *fistule vésico-vaginale*. Ces fistules (fig. 346) se distinguent, d'après leur siège, en fistules hautes ou juxta-cervicales et en fistules moyennes. — Les *fistules hautes* (Michaux) répondent au bas-fond. Elles sont très difficilement abordables par le vagin et, pour les opérer, on est souvent obligé de faire la taille hypogastrique et d'aller suturer l'orifice anormal par la cavité vésicale. Quelques-unes de ces fistules peuvent même intéresser l'uretère (*fistules uretéro-vaginales*) ; leur guérison est des plus aléatoires, et c'est pour des cas semblables que l'on a pratiqué la fermeture du vagin (*colpocleisis*) en transformant ce canal en un diverticule de la vessie. — Les *fistules moyennes* siègent sur le trigone. Quoiqu'elles soient d'accès un peu plus facile que les précédentes, leur traitement n'en présente pas moins de grandes difficultés.

b. *Segment inférieur*. — Le segment inférieur de la paroi antérieure du vagin est en rapport avec l'urèthre, dont la situation sur cette partie de la paroi vaginale est assez exactement repérée par la saillie que fait d'ordinaire la colonne antérieure du vagin. A ce niveau et sur presque toute leur longueur, sauf au niveau du col vésical, les deux organes, urèthre et vagin, sont intimement unis l'un à l'autre ;

leurs parois sont fusionnées en partie, et la cloison qu'elles forment (*cloison uréthro-vaginale*) ne peut être dédoublée.

Les rapports intimes de l'urèthre avec la paroi antérieure du vagin nous expliquent l'existence possible de fistules (fig. 346, $f^3$) faisant communiquer les deux conduits l'un avec l'autre (*fistules uréthro-vaginales* ou *fistules basses*). Ces fistules se distinguent des fistules vésico-vaginales, précédemment étudiées par leur situation plus basse, et par ce fait que l'urine ne s'écoule par le vagin qu'au moment des mictions. Elles s'en distinguent également, parce qu'elles sont assez aisément accessibles et que leur guérison est relativement facile à obtenir. Les rapports de l'urèthre avec le vagin nous expliquent encore pourquoi l'exploration extérieure de l'urèthre se pratique, en clinique, en palpant la paroi du vagin à laquelle le canal uréthral est adossé : c'est ainsi, par exemple, que dans le cas d'uréthrite latente, on fait l'expression de l'urèthre d'arrière en avant au travers de la paroi antérieure du vagin pour ramener au méat une goutte de pus caractéristique.

*B.* Paroi postérieure. — La paroi postérieure du vagin peut être encore appelée *paroi rectale* ou mieux encore *paroi péritonéo-rectale*. Elle est, en effet, en rapport avec le rectum sur toute son étendue ; mais, tandis que ces rapports sont immédiats dans ses trois quarts inférieurs environ, ils se font, dans son quart supérieur, par l'intermédiaire du cul-de-sac de Douglas. On peut donc lui distinguer deux segments : un *segment péritonéal* et un *segment rectal*.

a. *Segment péritonéal.* — Le segment péritonéal de la paroi postérieure du vagin répond au cul-de-sac de Douglas, dont le fond, comme nous l'avons vu plus haut, descend plus ou moins bas suivant l'âge et suivant les sujets. La longueur de la paroi vaginale en rapport avec ce cul-de-sac est,

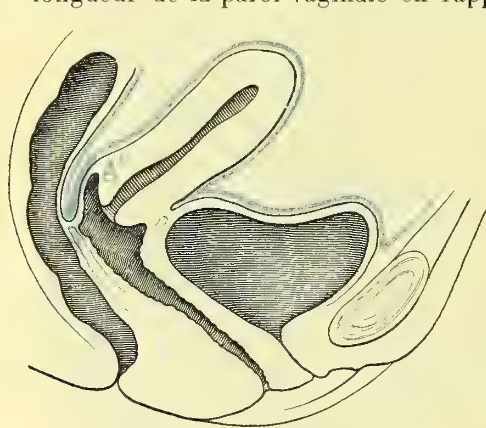


Fig. 347.

Rapports du cul-de-sac de Douglas (*en bleu*) avec la paroi postérieure du vagin, l'utérus occupant sa situation normale (d'après J.-L. Faure).

AA', étendue de la paroi vaginale en contact avec le péritoine.

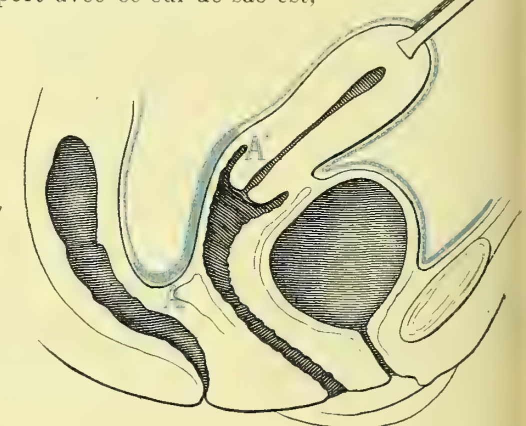



Fig. 348.

Rapports du cul-de-sac de Douglas (*en bleu*) avec la paroi postérieure du vagin, l'utérus étant fortement attiré en haut et en avant (d'après J.-L. Faure).

AA', étendue de la paroi vaginale en contact avec le péritoine.

en moyenne, de 15 à 20 millimètres (fig. 347). Mais il est à remarquer que cette longueur augmente considérablement lorsqu'on attire fortement en haut l'utérus : elle peut atteindre ainsi plusieurs centimètres (fig. 348), et, sans qu'on puisse fournir à cet égard des chiffres absolument précis, il est certain qu'il y a alors en ce point presque toujours assez de place pour pratiquer une large ouverture mettant en communication le vagin et la cavité péritonéale. « Cette disposition anatomique a une importance capitale au point de vue chirurgical, soit que, dans certaines interventions vaginales, on aille en arrière du col utérin inciser le cul-de-sac postérieur du vagin pour ouvrir des collections pelviennes ou même

tubaires, soit que, dans des opérations abdominales, on veuille au contraire inciser de haut en bas la paroi vaginale, immédiatement au-dessous du col pour pénétrer dans le vagin, afin de saisir le col utérin ou d'établir quelque large drainage. » (J.-L. Faure). Nous n'insisterons pas davantage sur les applications opératoires et cliniques qui résultent des rapports de la paroi postérieure du vagin avec le cul-de-sac de Douglas, nous avons déjà eu l'occasion de les signaler.

b. *Segment rectal.* — Au-dessous du cul-de-sac de Douglas, la paroi postérieure du vagin s'applique contre la paroi antérieure du rectum (fig. 350). Mais les deux parois ne sont pas au contact immédiat ; elles sont séparées l'une de l'autre par une couche de tissu cellulaire plus ou moins dense où cheminent des vaisseaux veineux et, d'après certains auteurs (Lesshaft), par un feuillet fibreux qui représenterait l'analogue de l'aponévrose prostato-péritonéale de l'homme. Les deux parois vaginale et rectale sont donc moins intimement unies que les parois vésico-vaginales ; aussi le rectum est-il entraîné dans les prolapsus vaginaux beaucoup moins souvent que la vessie.

La cloison que ces deux parois forment en s'adossant l'une à l'autre (*cloison recto-vaginale*) est peu épaisse dans la portion intra-pelvienne du vagin ; mais plus bas, à partir de la portion intra-périnéale, par suite du déplacement en arrière du rectum anal, son épaisseur augmente peu à peu et le rectum se trouve séparé du vagin par un espace, qui, vu sur une coupe sagittale, revêt la forme d'un triangle à base cutanée, à sommet supérieur ; c'est le *triangle vagino-rectal.* Ce triangle, analogue au *triangle uréthro-rectal* de l'homme, appartient au périnée ; nous le retrouverons plus loin (p. 576).

La cloison recto-vaginale peut être perforée (à la suite d'un traumatisme, ou bien encore pendant l'accouchement) comme la cloison vésico-vaginale ; il en résultera consécutivement une *fistule recto-vaginale* (fig. 346, $f^2$).

De même que les fistules vésico-vaginales, les fistules recto-vaginales peuvent être divisées d'après leur siège, en *fistules hautes* et en *fistules basses.* — Les premières répondent à la portion péritonéale du vagin et sont généralement consécutives à l'évacuation ancienne d'une collection située dans le cul-de-sac de Douglas (on peut encore observer, à ce niveau, des *fistules antéro-vaginales* dues à la blessure d'une anse intestinale tombée dans le cul-de-sac de Douglas) ; leur abord par le vagin et leur traitement sont difficiles. — Les fistules basses correspondent à la portion inférieure du vagin ; elle sont consécutives le plus souvent à une déchirure étendue du périnée pendant l'accouchement.

*C.* Parois latérales. — Les deux parois latérales du vagin, répondent, en allant de haut en bas (fig. 344) :

α) A la portion la plus large de l'espace pelvi-sous-péritonéal. Elles sont en rapport à ce niveau avec les vaisseaux et les nerfs qui cheminent dans cet espace et, en particulier, avec les riches plexus veineux vésico-vaginaux ;

β) A l'aponévrose périnéale supérieure et au releveur et, par l'intermédiaire de ce muscle, au prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale ; il est donc possible d'arriver sur le vagin en traversant la fosse ischio-rectale, comme Michaux l'a conseillé pour traiter les fistules vésico-vaginales haut situées ;

γ) Aux faisceaux les plus internes du releveur, qui, sans prendre aucune insertion sur le vagin, adhèrent intimement au tissu cellulaire péri-vaginal et compriment le conduit vaginal toutes les fois qu'ils se contractent (voy. p. 342). Au-dessous du releveur, le vagin se fusionne avec les plans du périnée.

*D.* Extrémité supérieure, culs-de-sac du vagin. — L'extrémité supérieure du vagin s'insère sur le col utérin à l'union des deux tiers supérieurs avec le tiers inférieur de cet organe ; à ce niveau, et sur une hauteur qui ne mesure pas moins de six à

huit millimètres, il y a continuité entre la couche musculeuse du vagin et celle de l'utérus. La rigole circulaire qui résulte de l'insertion de l'extrémité supérieure du vagin sur le col est désignée sous les noms divers de *dôme*, de *voûte vaginale* ou encore de *cul-de-sac du vagin* (fig. 349). Elle est, quoique partout continue, divisée topographiquement en quatre parties : une partie antérieure ou *cul-de-sac antérieur;* une partie postérieure ou *cul-de-sac postérieur;* deux parties latérales ou *culs-de-sac latéraux.* Ces quatre culs-de-sac se continuent avec les parois vaginales de même nom. L'*antérieur* est peu profond ; il se réduit, dans certains cas où l'insertion du vagin se fait très bas en avant sur le col, à une simple gouttière transversale. Les *culs-de-sac latéraux* et, surtout le *postérieur*, sont plus profonds ; ce dernier mesure, suivant les cas, de 10 à 25 millimètres.

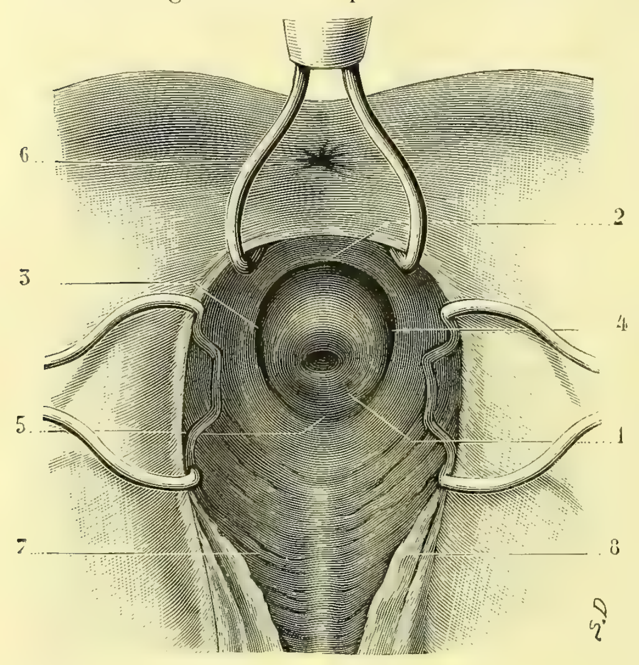



Fig. 349.

Le museau de tanche et les culs-de-sac du vagin.

(La femme est dans la position génu-pectorale, le vagin et la vulve très fortement dilatés.)

1, museau de tanche, avec son orifice. — 2, cul-de-sac postérieur du vagin. — 3, cul-de sac latéral gauche. — 4, cul-de-sac latéral droit. — 5, cul-de-sac antérieur. — 6, orifice anal. — 7, paroi antérieure du vagin. — 8, petite lèvre.

Nous connaissons les rapports de ces quatre culs-de-sac du vagin avec l'uretère (p. 474), avec la crosse de l'utérine (p. 469), avec le péritoine (p. 482). Nous connaissons également les applications cliniques et opératoires qui en découlent. Il est donc inutile d'y revenir ici.

*E.* Extrémité inférieure, portion intra-périnéale du vagin. — L'extrémité inférieure du vagin est située dans le périnée. Incluse dans l'épaisseur de l'aponévrose moyenne, elle adhère intimement aux feuillets fibreux et au muscle qui, par leur ensemble, constituent cette aponévrose.

Disposé au milieu de plans fibro-musculaires inextensibles, le segment périnéal du vagin représente la portion la plus rétrécie et la moins dilatable du conduit ; aussi est-ce à ce niveau que se produisent en premier lieu les déchirures du périnée, au moment du passage de la tête du fœtus, pour s'étendre, de là, plus ou moins loin en arrière.

La portion intra-périnéale du vagin est en rapport : 1° *en avant,* avec la portion terminale de l'urèthre, qui la sépare de la symphyse des pubis ; 2° *sur les côtés,* avec les vaisseaux et nerfs honteux internes et les branches ischio-pubiennes; 3° *en arrière,* avec le noyau fibro-musculaire du périnée, qui, chez la femme comme chez l'homme, occupe l'espace qui sépare l'appareil uro-génital de la portion anale du rectum.

L'orifice par lequel l'extrémité inférieure du vagin s'ouvre à la vulve porte le nom d'*orifice vulvo-vaginal*. Son aspect, sa forme sont bien différents suivant qu'on l'examine chez la femme vierge, ou chez la femme qui a été déflorée, ou enfin chez la multipare. Nous l'étudierons plus loin avec la vulve (p. 583). Nous nous contenterons, ici, de dire que cet orifice a la forme d'une ellipse à grand axe antéro-postérieur et que, chez la femme vierge, il est plus ou moins rétréci par la membrane hymen.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

La paroi vaginale mesure 3 ou 4 millimètres d'épaisseur. Elle se compose de trois tuniques : 1° une *tunique externe,* conjonctive, blanche, qui résulte du tassement du tissu cellulaire péri-vaginal autour des vaisseaux qui arrivent au vagin ou qui en partent ; 2° une *tunique moyenne ;* 3° une *tunique interne*, muqueuse. Celle-ci est la plus importante des trois au point de vue médico-chirurgical.

Épaisse d'un millimètre environ, la muqueuse du vagin est lisse et d'une coloration blanc rosée à l'état normal ; quand elle est enflammée (*vaginite*), elle prend une coloration rouge vif, parfois violacée, et devient plus ou moins grenue au toucher. Elle se continue en haut, au niveau de l'orifice externe du col, avec la muqueuse utérine ; en bas, avec la muqueuse de la vulve. Elle est adhérente au plan musculaire sous-jacent, duquel il est difficile de la séparer. L'épithélium qui la recouvre est un épithélium pavimenteux stratifié, qui, sous l'influence d'une irritation chronique, peut subir, ici comme dans la cavité buccale, la transformation leucoplasique (*leucoplasie vulvo-vaginale*).

La muqueuse vaginale ne possède pas de glandes ; par conséquent le liquide qui s'écoule du vagin est le produit, non d'une sécrétion, mais de l'exsudation et de la desquammation épithéliale de la muqueuse. Les liquides vaginaux sont acides à l'état normal ; ils deviennent neutres dans le cas de vaginite. A la surface de la muqueuse vivent de nombreux germes, dont le rôle dans les affections vaginales n'est pas sans importance (voy. p. 580).

### D) — VAISSEAUX ET NERFS

**1° Artères.** — Les artères du vagin sont fournies en grande partie par l'*artère vaginale,* branche de l'hypogastrique. Elles proviennent encore de l'utérine (*branches vésico-vaginales,* p. 468), de la vésicale inférieure, de l'hémorrhoïdale moyenne, de la honteuse interne. Le vagin, comme on le voit, est richement vascularisé ; aussi les plaies de cet organe saignent-elles abondamment ; aussi, dans l'hystérectomie, faut-il s'appliquer à pratiquer une hémostase soignée du moignon vaginal.

**2° Veines.** — Les veines, *veines vaginales,* remarquables à la fois par leur nombre et par leur volume, forment, de chaque côté du vagin, un riche plexus, le *plexus vaginal,* qui communique largement avec les plexus voisins (plexus utérin, vésical, péri-rectal, etc.). Ces veines subissent pendant la grossesse une notable augmentation du volume. Elles peuvent se rompre pendant l'accouchement, et donner alors naissance à un hématome qui envahit parfois tout le tissu cellulaire du bassin, la vulve, les cuisses et qui, lorsqu'il s'infecte, peut entraîner la mort de la malade.

**3° Lymphatiques.** — Les lymphatiques du vagin s'anastomosent largement avec les lymphatiques du col utérin d'une part, avec ceux de la vulve d'autre part. Leurs vaisseaux collecteurs viennent se réunir à ceux du col utérin et se jettent avec eux dans les ganglions iliaques externes et les ganglions hypogastriques

signalés plus haut (p. 472). Ajoutons, cependant, que quelques lymphatiques, émanés de la face postérieure du conduit, se rendent dans les ganglions qui sont accolés à la tunique musculeuse du rectum (Bruhns).

4° **Nerfs**. — Les nerfs du vagin proviennent du plexus hypogastrique et du honteux interne; avant de pénétrer dans la paroi du conduit, ils forment, tout autour de lui, un plexus, le *plexus péri-vaginal*.

### *E*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

1° **Exploration**. — Le vagin, en raison de sa situation superficielle, est aisément explorable par la vue et par le toucher. — Pour pratiquer l'*exploration du vagin par la vue*, la malade doit être couchée, les cuisses écartées et fléchies, la région vulvaire exposée en pleine lumière. En raison de l'accolement des parois vaginales, il est nécessaire d'employer un instrument dilatateur, le spéculum ou une valve, qui permettent de déplisser et de dilater le vagin et d'en examiner successivement les divers segments. Les culs-de-sac sont surtout importants à explorer. — L'*exploration par le toucher* se fait avec un ou deux doigts. Le premier point de repère à chercher est le col utérin et ses deux lèvres ; on palpe ensuite successivement chacun des culs-de-sac qui, à l'état normal, doivent être souples et dépressibles. Ajoutons que le toucher vaginal, combiné avec le toucher rectal ou le toucher vésical, permet encore d'apprécier la souplesse et l'épaisseur des parois du vagin.

2° **Voies d'accès**. — Le chirurgien peut avoir accès sur les parois du vagin soit *directement*, par la cavité vaginale dilatée, soit *indirectement*, en passant par le creux ischio-rectal (Michaux). Cette dernière voie donne beaucoup de jour, « mais elle traverse la région des vaisseaux hémorrhoïdaux, accompagnés des rameaux du nerf anal ; aussi expose-t-elle à des hémorrhagies gênantes, quelquefois graves, et, ce qui est plus sérieux, à une paralysie du sphincter anal » (A. Boursier).

## § 6 — VESSIE

(Région de la vessie)

D'une façon générale, la vessie de la femme est semblable à celle de l'homme. Elle occupe la même situation, a la même structure et présente les mêmes rapports d'ensemble : elle en diffère seulement en ce qu'elle affecte avec l'utérus des rapports spéciaux, rapports qui remplacent ici ceux qui existent chez l'homme avec les vésicules séminales et la prostate. Nous avons déjà insisté sur ces rapports en étudiant l'*utérus* (p. 432), le *col utérin* (p. 435) et le *vagin* (p. 480). Il est tout à fait inutile d'y revenir.

## § 7 — URÈTHRE

(Région de l'urèthre)

L'urèthre est un conduit cylindroïde s'étendant du col vésical à la vulve, où il s'ouvre par un orifice, appelé *méat*. Comme on le voit, il est beaucoup plus court que l'urèthre masculin : il représente seulement l'urèthre postérieur de ce dernier.

1° **Considérations générales**. — L'urèthre féminin est à peu près complètement indépendant de l'appareil génital (fig. 350) ; aussi son importance au point de vue de la pathologie et de la chirurgie génito-urinaires de la femme est-elle bien moindre

que chez l'homme. Toutefois, cet isolement n'est pas absolu : l'urèthre et le vagin, comme nous allons le voir, s'ouvrent très près l'un de l'autre à la vulve, et l'on voit très souvent, en clinique, les vulvites et les vaginites se propager à l'urèthre.

C'est ainsi, par exemple, que l'*uréthrite chronique* complique fréquemment la *vulvo-vaginite blennorrhagique* et persiste parfois après elle, constituant, comme on le sait, un danger permanent au point de vue de la contagion.

**2° Dimensions**. — L'urèthre mesure 3 à 4 centimètres de longueur. Son calibre est de 7 à 8 millimètres en moyenne. Le méat est plus étroit que le reste du canal ;

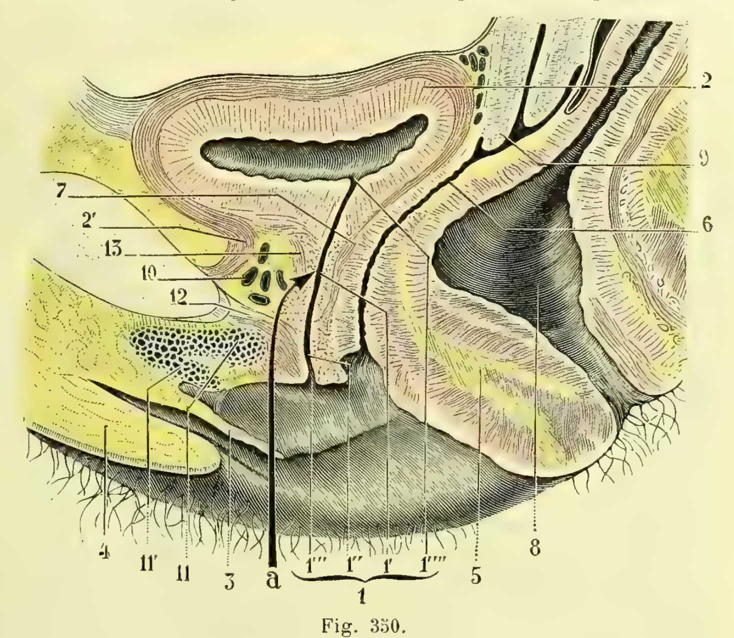



Fig. 350.

L'urèthre de la femme, vu sur une coupe médio-sagittale du bassin (nullipare, 40 ans).

1, urèthre, avec : 1', la portion pelvienne ; 1'', la portion périnéale ; 1''', le méat ; 1'''', l'orifice vésical. — 2, vessie, avec 2', les ligaments pubo-vésicaux. — 3, petite lèvre. — 4, grande lèvre. — 5, triangle vagino-rectal. — 6, vagin. — 7, cloison uréthro-vaginale. — 8, rectum. — 9, col utérin. — 10, plexus de Santorini. — 11, corps caverneux, et 11', clitoris. — 12, ligament de Henle. — 13, sphincter strié de l'urèthre.

*a*, voie d'accès sous-symphysaire sur la paroi supérieure de l'urèthre.

il est surtout moins extensible et l'on est souvent obligé de le débrider d'un coup de ciseaux lorsqu'on veut pratiquer la dilatation large de l'urèthre.

L'urèthre de la femme est très élastique et se laisse dilater beaucoup plus largement que celui de l'homme. La dilatation peut être faite très rapidement et portée assez loin, jusqu'à donner au canal une circonférence de 6 centimètres, sans crainte de provoquer des déchirures ou une incontinence d'urine. Il est donc facile d'introduire le doigt dans la vessie, d'extraire des corps étrangers (calculs) assez volumineux sans pratiquer la taille, comme on est obligé de le faire chez l'homme, lorsque la lithotritie est contre-indiquée.

L'élasticité de l'urèthre peut disparaître au niveau des points qui ont été le siège de lésions inflammatoires (*uréthrite*) ou ulcéreuses (*plaies* résultant de la compression du canal pendant l'accouchement). Il se forme alors en ces points, qui sont d'ordinaire proches du méat, un rétrécissement que l'on traite, soit par la dilatation progressive avec les bougies d'Hégar, soit par l'uréthrotomie.

**3° Direction**. — L'urèthre de la femme adulte est presque vertical (il décrit en réalité une très légère courbe dans le sens antéro-postérieur, mais cette courbure est négligeable en pratique). On s'explique ainsi pourquoi beaucoup de femmes

peuvent uriner debout. On s'explique également pourquoi, chez la femme, le cathétérisme se pratique si facilement avec des sondes droites.

**4° Situation et rapports.** — L'urèthre, dans le trajet qu'il parcourt pour venir s'ouvrir à la vulve, traverse tout d'abord l'excavation pelvienne, puis le périnée. Il

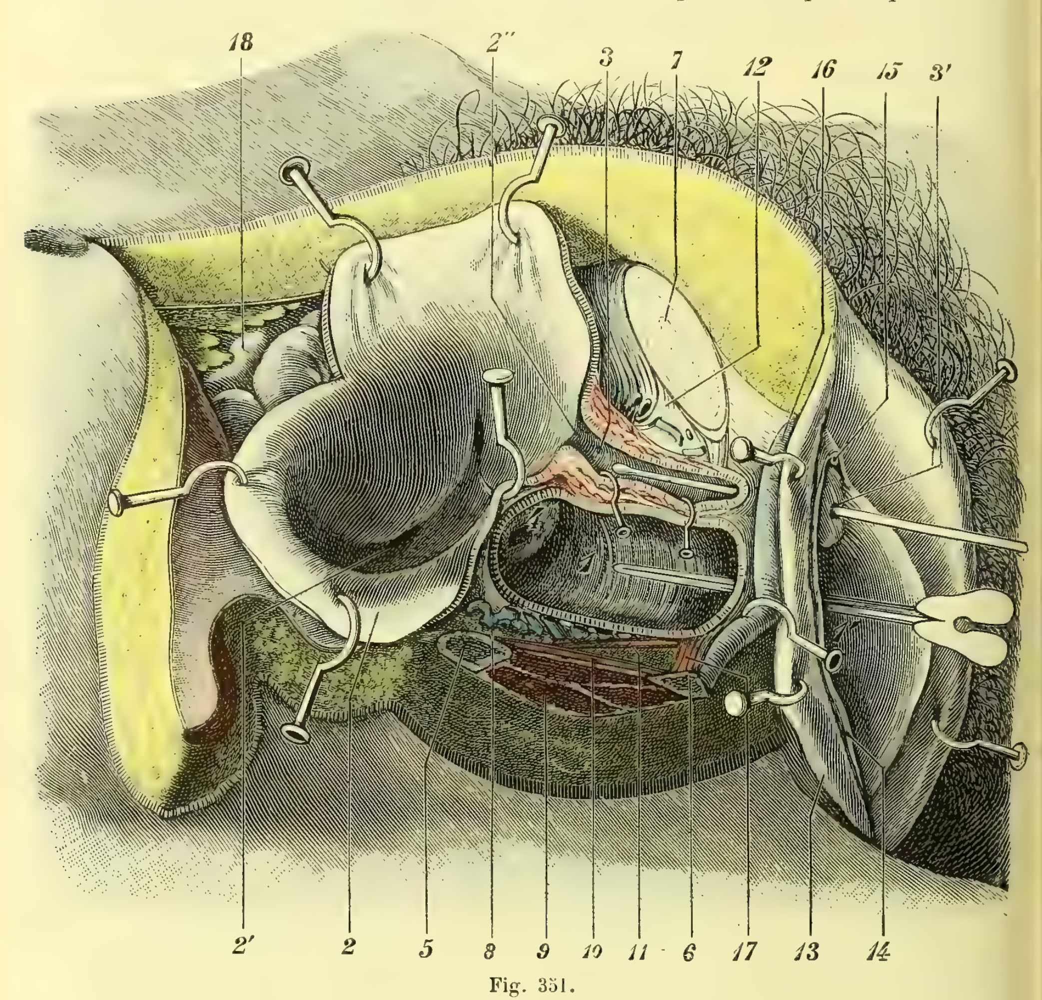



Fig. 351.
L'urèthre et le vagin, vus en place.

(La paroi abdominale a été tout d'abord incisée sur la ligne médiane jusqu'à la commissure antérieure de la vulve, puis désinsérée, du côté droit seulement, du bord supérieur du pubis. La symphyse ayant été sectionnée ensuite et sa moitié droite largement réséquée, l'urèthre et le vagin sont devenus visibles : on a excisé une partie de leur paroi pour montrer leur cavité.)

1, vagin, avec 1', orifice vulvo-vaginal. — 2, vessie, avec 2', orifice uretéral droit, et 2'', orifice du col vésical. — 3, urèthre, avec 3', méat. — 4, col utérin abaissé. — 5, pubis. — 6, ischion. — 7, symphyse. — 8, espace péri-vaginal et plexus veineux. — 9. muscles adducteurs. — 10, obturateur interne. — 11, releveur de l'anus. — 12, ligaments pubo-vésicaux. — 13, grande lèvre. — 14, petite lèvre. — 15, clitoris. — 16, corps caverneux désinséré de la portion droite de la branche ischio-pubienne réséquée. — 17, diaphragme uro-génital. — 18, anses grêles.

nous présente donc à envisager, de ce fait, deux segments : un segment intra-pelvien et un segment périnéal.

a. *Segment intra-pelvien.* — Le segment intra-pelvien (fig. 351), le plus étendu et le plus important des deux segments de l'urèthre, commence au col vésical et se termine au point où le canal pénètre dans l'aponévrose moyenne. Il mesure 2 à 3 centimètres de longueur. A son origine, il est situé à 2 ou 3 centimètres

en arrière de la symphyse, le plus souvent sur le trajet d'une horizontale qui traverserait cette symphyse au niveau ou un peu au-dessous de sa partie moyenne.

L'urèthre intra-pelvien est, sur toute sa longueur, en rapport intime avec le sphincter strié, qui se continue ou qui est continué entre les deux feuillets de l'aponévrose moyenne par le muscle transverse profond. A son origine, au niveau du col vésical, le sphincter strié l'entoure complètement; plus bas, l'urèthre s'accolant au vagin, ce muscle n'entoure plus que la face antérieure et les faces latérales du canal et se prolonge sur le vagin. — L'incision du col vésical entraîne forcément la section de l'anneau que forme le sphincter strié à ce niveau ; or cette section doit être évitée autant que possible, quand on pratique la taille vésico-vaginale (voy. p. 481), parce qu'elle peut laisser à sa suite une incontinence d'urine plus ou moins grave.

L'urèthre intra-pelvien est placé au milieu du tissu cellulo-fibreux, riche en fibres musculaires lisses et en vaisseaux veineux, qui comble l'espace compris entre les pubis et le vagin d'une part, les releveurs de l'autre. Il est en rapport, en avant, avec le plexus de Santorini qui le sépare des pubis. LISFRANC passait au travers de ce plexus dans le procédé de taille vésicale, abandonné aujourd'hui, qu'il décrivait sous le nom de *taille vestibulaire*.

Sur les côtés, il répond aux releveurs et à l'aponévrose périnéale supérieure. En arrière, enfin, il est en rapport avec le vagin, dont on peut le séparer en haut, mais avec lequel il est fusionné en bas (voy. p. 482).

b. *Segment périnéal*. — L'urèthre, dans son segment périnéal, ne mesure que 1 centimètre de long. Il traverse tout d'abord le diaphragme uro-génital à une distance de l'angle symphysien qui est de 12 à 15 millimètres en moyenne. En ce point, il adhère intimement aux plans fibreux et musculaires qui constituent ce diaphragme et est en rapport : 1° *en avant*, avec le ligament transverse qui le sépare de la veine dorsale profonde du clitoris ; 2° *sur les côtés*, avec le muscle transverse profond du périnée ; 3° *en arrière*, avec la paroi antérieure du vagin, avec laquelle il fait pour ainsi dire corps (il en résulte que, lorsque cette paroi vaginale se trouve en état de prolapsus, l'urèthre est toujours entraîné avec elle et fait partie de la colpocèle). Après avoir traversé le diaphragme uro-génital, l'urèthre répond au constricteur et, au-dessus de lui, à un plexus veineux qui le sépare de la base du clitoris. Finalement, il vient s'ouvrir à la partie postérieure du vestibule, à 2 centimètres en arrière du clitoris, par un orifice appelé *méat*, que nous décrirons à propos du périnée (voy. *Périnée*, p. 582). Cette dernière partie de l'urèthre, qui mesure à peine quelques millimètres, représente l'urèthre pénien de l'homme.

**5° Constitution anatomique**. — La paroi de l'urèthre mesure 5 ou 6 millimètres d'épaisseur. Elle se compose de trois tuniques concentriques et régulièrement superposées, qui sont, en allant de dehors en dedans : 1° une tunique musculeuse ; 2° une tunique sous-muqueuse ; 3° une tunique muqueuse.

α) La *tunique musculeuse* est essentiellement constituée par deux plans de fibres lisses : un plan interne de fibres longitudinales, un plan externe de fibres circulaires ; celles-ci sont très développées à l'extrémité supérieure du canal, où elles forment, dans la région qui avoisine le col, un large anneau que l'on désigne sous le nom de *sphincter lisse*.

γ) La *tunique sous-muqueuse* est formée par un tissu cellulaire lâche où cheminent de nombreuses veines. Grâce à son existence, la muqueuse peut, jusqu'à un certain point, glisser sur la musculeuse sous-jacente et, dans certains cas, venir

faire hernie au travers du méat. La richesse de la sous-muqueuse en vaisseaux veineux nous explique pourquoi ces prolapsus de la muqueuse sont d'ordinaire très vasculaires et saignent au moindre contact (*végétations hémorrhoïdales de l'urèthre*, RICHET).

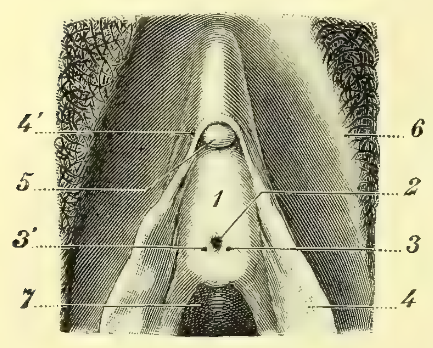



Fig. 352
Le vestibule et le méat.

1, vestibule. — 2, méat. — 3 et 3', orifices des deux glandes de Skene. — 4, petites lèvres, avec 4', le prépuce qu'elles forment au clitoris. — 5, clitoris. — 6, grandes levres. — 7, vagin.

δ) La *muqueuse* ressemble beaucoup à celle de l'urèthre de l'homme. Elle est mince, élastique et résistante, d'une coloration blanc rosée à l'état normal. Elle renferme dans son épaisseur des glandes et des follicules.

Deux de ces glandes, situées sur la paroi inférieure de l'urèthre, à droite et à gauche de la ligne médiane et au voisinage du méat, sont particulièrement développées. Elles donnent naissance à deux canaux, l'un droit et l'autre gauche, longs de plusieurs millimètres, qui cheminent dans l'épaisseur de la muqueuse et qui viennent s'ouvrir au voisinage de la demi-circonférence postérieure du méat (fig. 352), tantôt sur les lèvres mêmes de cet orifice tantôt au sommet de deux éminences placées un peu en arrière. Ces canaux sont appelés *canaux juxta-uréthraux* ou encore *canaux de Skene*, du nom de l'anatomiste qui les a le premier signalés. Ces glandes et leurs conduits peuvent être le point de départ de *kystes* de la région vulvaire, lesquels se distinguent des kystes développés aux dépens des débris des *canaux de Wolff* par leurs connexions intimes avec l'urèthre et par leur revêtement épithélial (voy. p. 583).

**6° Vaisseaux et nerfs.** — L'urèthre reçoit ses *artères* : 1° des vaginales pour la portion intra-pelvienne; 2° de la honteuse interne pour la portion périnéale. — Les *veines* aboutissent aux plexus vésico-vaginaux en haut, aux veines des organes érectiles en bas. — Les *lymphatiques* du segment intra-pelvien vont aux ganglions hypogastriques ; les autres, aux ganglions de l'aine. — Quant aux *nerfs*, ils proviennent du plexus hypogastrique et du nerf honteux interne. Ce dernier, par l'intermédiaire de sa branche périnéale, innerve plus particulièrement la muqueuse et les fibres musculaires striées de l'urèthre (sphincter strié).

**7° Exploration et voies d'accès.** — L'*exploration* de l'urèthre se pratique soit par la cavité vaginale (exploration extérieure ou périphérique, voy. p. 482), soit par l'intérieur du canal lui-même, après dilatation préalable de sa cavité (exploration intérieure ou interne, voy. p. 487). — Les *voies d'accès* sont au nombre de trois, savoir : 1° la *voie vaginale;* 2° la *voie endo-uréthrale;* 3° la *voie sous-symphysaire* (LEGUEU). Cette dernière voie, qui comporte l'incision du vestibule entre le méat et le clitoris, puis le décollement de l'urèthre du bord inférieur de la symphyse à l'aide du doigt ou des ciseaux, donne accès sur la paroi supérieure du canal.

# CHAPITRE III

# PÉRINÉE ET DÉPENDANCES

Le périnée, qui forme la paroi inférieure ou plancher du bassin, tire son origine du nom grec πηρὶς ou πήρα qui signifie *bourse :* c'est la région où se trouve la bourse ou scrotum. Nous pouvons le définir : l'ensemble des parties molles qui ferment, en bas, l'excavation pelvienne.

En anatomie topographique, la région périnéale comprend non seulement les différents plans organiques (peau, tissu cellulaire, aponévroses et muscles) qui lui appartiennent en propre, mais aussi les différents conduits qui la traversent et qui lui donnent la plus grande partie de son intérêt anatomique, clinique et opératoire. Ces conduits, on le sait, se rattachent, les uns à l'appareil uro-génital, les autres à l'appareil digestif. Or, si la portion terminale du tube digestif diffère peu chez l'homme et chez la femme, il n'en est pas de même des conduits appartenant à l'appareil uro-génital. Ceux-ci sont absolument différents dans l'un et l'autre sexe et, de ce fait, doivent être étudiés séparément, chez l'homme d'abord, chez la femme ensuite.

Nous diviserons donc notre description du périnée en deux parties : la première consacrée au périnée de l'homme ; la seconde au périnée de la femme.

## ARTICLE PREMIER

## PÉRINÉE ET DÉPENDANCES CHEZ L'HOMME

La définition est naturellement la même que ci-dessus : le périnée de l'homme est l'ensemble des parties molles qui ferment le détroit inférieur du bassin. A la *région périnéale proprement dite* nous devons rattacher les organes génitaux externes qui formeront pour nous deux régions : la *région pénienne* et la *région scrotale*. Ces deux régions en effet, par leur situation et aussi par leur structure, présentent avec le périnée proprement dit des rapports intimes, tellement intimes qu'on ne saurait les séparer. C'est même artificiellement que l'une d'elles, la région pénienne, est distraite du périnée antérieur, dont elle n'est qu'un prolongement et avec lequel on devrait, logiquement, la décrire.

### § 1 — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Pour prendre une idée exacte de la forme et des limites du périnée, il convient de l'examiner sur un sujet placé dans la *position dite de la taille,* c'est-à-dire

sur un sujet couché sur le dos, le siège surélevé, les membres inférieurs fléchis sur le bassin et placés en abduction, le scrotum et la verge relevés (fig. 353) ; c'est d'ailleurs la position que l'on donne d'ordinaire au malade, lorsqu'on intervient sur cette région.

1° **Forme**. — Le périnée nous apparaît alors sous la forme d'une gouttière losangique plus longue que large, se dirigeant d'arrière en avant. Le losange périnéal, disons-le tout de suite, nous offre à considérer, comme tout losange, quatre angles, quatre côtés et deux axes. — Des quatre *angles*, l'antérieur se trouve situé à l'extrémité postérieure de la symphyse pubienne ; le postérieur répond au sommet du coccyx ; les deux angles latéraux sont représentés par les deux ischions droit et gauche. — Des quatre *côtés*, les deux antérieurs répondent aux branches ischio-pubiennes ; les deux postérieurs, au bord inférieur des deux grands ligaments sacro-sciatiques. — Les deux *axes* enfin, se distinguent en grand et petit axe : le grand axe, situé sur la ligne médiane, s'étend du coccyx à la symphyse pubienne ; le petit axe, perpendiculaire au précédent, va d'un ischion à l'autre. Il est à remarquer que le petit axe rencontre le grand axe, non en son milieu, mais en un point qui est plus rapproché de son extrémité postérieure que de son extrémité antérieure.

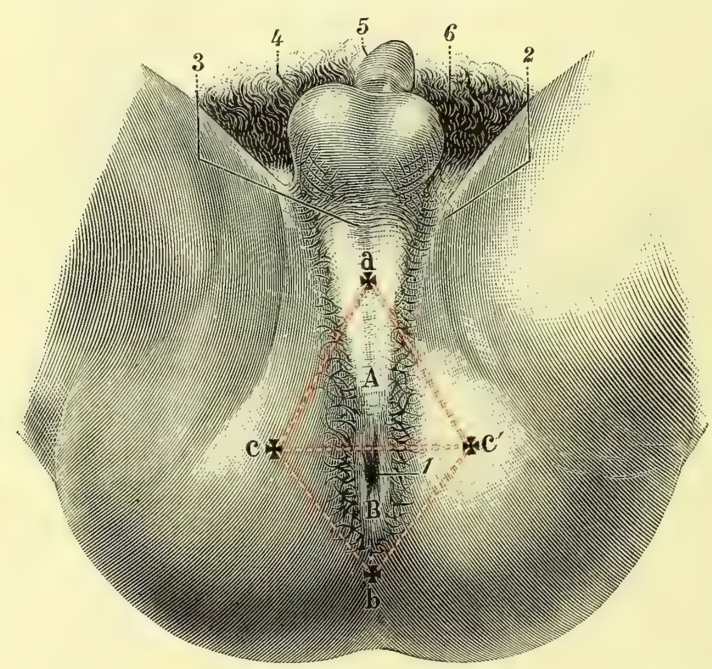



Fig. 353.

Le périnée de l'homme, vu de face, les cuisses étant fortement écartées et les bourses relevées.

*a*, extrémité inférieure de la symphyse pubienne. — *b*, pointe du coccyx. — *c*, *c'*, tubérosités ischiatiques droite et gauche.

A, périnée antérieur. — B, périnée postérieur.

1, orifice anal. — 2, pli génito-crural. — 3, saillie médiane déterminée par la présence du bulbe. — 4, scrotum relevé. — 5, verge. — 6, poils du pubis.

2° **Limites**. — Superficiellement, le périnée est limité : 1° *en avant*, par la symphyse des pubis; 2° *latéralement*, par les plis génito-cruraux et les bords des muscles grands fessiers ; 3° *en arrière*, par la pointe du coccyx. En profondeur, nous arrêterons la région du périnée au muscle releveur anal. Rappelons que ce muscle sépare le périnée de l'excavation pelvienne et que ce qui est au-dessus de lui appartient exclusivement à cette dernière cavité : c'est pour cela que, contrairement à la plupart des auteurs classiques, nous avons décrit la prostate parmi les organes contenus dans l'excavation et non parmi ceux enfermés dans le périnée.

Ainsi délimité, le périnée se trouve situé entre la face interne des deux cuisses

droites, entre les deux régions fessières, en avant de la région sacro-coccygienne, en arrière de la région pubienne et de la région scrotale, au-dessous de l'excavation pelvienne dont il forme le plancher.

3° **Vue d'ensemble**. — Le périnée est une région complexe, d'une description difficile. Aussi, avant de passer à l'étude des plans successifs qui le constituent, croyons-nous être utile au lecteur en lui donnant, de la région, une vue d'ensemble. Examinons pour cela les deux coupes frontales du périnée, représentées ci-dessous (fig. 354 et fig. 355), et passant : l'une, par la partie postérieure de la région, au niveau du canal anal ; l'autre, par la partie antérieure, au niveau de l'urèthre prostatique.

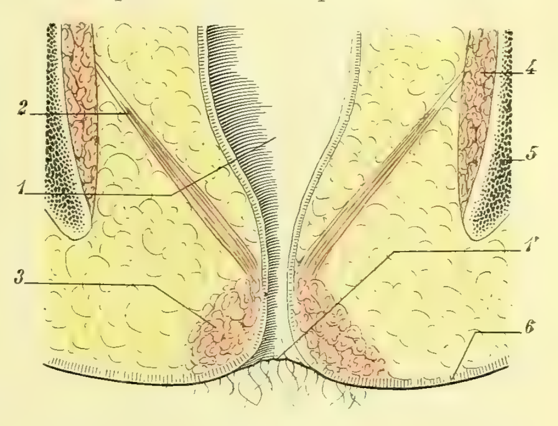



Fig. 354.
Le périnée de l'homme, vu sur une coupe frontale postérieure (*schématique*).

1, rectum, avec 1', orifice anal. — 2, releveur. — 3, sphincter externe. — 4, obturateur interne. — 5, ischion. — 6, peau.

a. *Périnée envisagé sur une coupe frontale postérieure*. — Le périnée envisagé sur une coupe frontale passant par sa partie postérieure a, comme parois latérales, la portion inférieure de la paroi ostéo-musculaire de l'excavation. Il est constitué par trois plans superposés, que le rectum traverse successivement pour déboucher à l'extérieur et qui sont, en allant de bas en haut, de la surface vers la profondeur : la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, les muscles releveurs du rectum.

Comme nous le montre nettement la figure 354, ces formations ne se superposent pas dans un plan exactement horizontal. Les muscles releveurs, droit et gauche, insérés sur le tiers supérieur de la paroi latérale de l'excavation se dirigent, en effet, *obliquement* en bas et en dedans pour s'unir l'un à l'autre et former ce diaphragme musculaire partout continu (sauf, bien entendu, au niveau du point où le rectum le traverse) que nous avons décrit plus haut (voy. p. 341). La peau, au contraire, se porte directement et *horizontalement* au-dessous du bord inférieur du bassin pour se continuer avec les téguments des régions voisines. En s'écartant ainsi l'un de l'autre, la peau et les releveurs délimitent entre eux, à droite comme à gauche, un espace, l'*espace ischio-rectal* ou *fosse ischio-rectale*, qui, sur la coupe, a la forme d'un triangle à base inférieure, espace qui se trouve rempli par une masse de tissu cellulo-adipeux.

Au total, le périnée, dans sa partie postérieure, nous offre à considérer ; 1° deux plans superficiels, représentés par la peau et le tissu cellulaire sous-cutané ; 2° l'espace ischio-rectal, avec ses parois et son contenu ; 3° le rectum périnéal. Sa dispotion, on le voit, est très simple.

b. *Périnée envisagé sur une coupe frontale antérieure*. — Jetons les yeux maintenant sur la coupe 355 passant par la partie antérieure de la région. Le périnée nous présente, ici comme sur la coupe postérieure, une paroi latérale formée par la paroi ostéo-musculaire de l'excavation. Ici encore, la peau contourne directement et *horizontalement* le bord inférieur du bassin, tandis que les releveurs se portent *obliquement* en bas et en dedans vers la ligne médiane, en délimitant entre eux et

le plan sous-jacent un espace, qui n'est autre chose qu'un prolongement de la fosse ischio-rectale signalée plus haut.

Mais — et c'est là une première différence entre le périnée antérieur et le périnée postérieur — alors que sur la coupe postérieure (fig. 354) nous voyons les bords internes des muscles releveurs se réunir l'un à l'autre sur tous les points laissés libres par le rectum et fermer l'excavation, nous les voyons, sur la coupe antérieure (fig. 355), n'arriver au contact sur aucun point et laisser entre eux un hiatus relativement considérable. Cet hiatus se trouve comblé par une formation fibro-musculaire, l'*aponévrose moyenne du périnée* ou *diaphragme uro-génital*, qui s'insère sur le rebord inférieur osseux du bassin et à laquelle se soudent, à droite et à gauche de la ligne médiane, les bords inférieurs des releveurs droit et gauche.

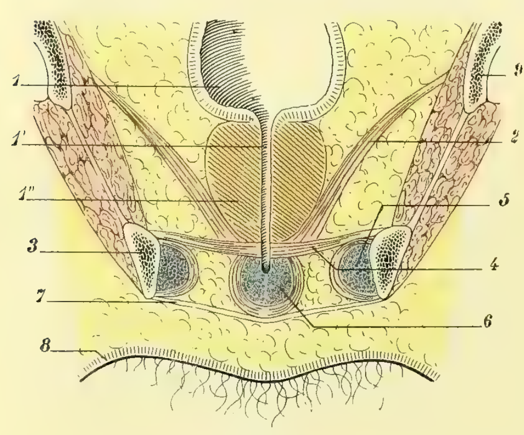



Fig. 355.
Le périnée de l'homme, vu sur une coupe frontale antérieure (*schématique*).

1, vessie, avec 1', l'urèthre et 1'', la prostate. — 2, releveur. — 3, ischion. — 4, diaphragme uro-génital. — 5, corps caverneux et muscle ischio-caverneux. — 6, bulbe et muscle bulbo-caverneux. — 7, aponévrose superficielle du périnée. — 8, peau. — 9, os iliaque.

Nous constatons encore sur cette même coupe frontale antérieure que, en ce point, le périnée est traversé par le canal uréthral, comme sur la coupe frontale postérieure, il l'est par le rectum. Mais, tandis que le rectum s'ouvre directement à la peau au niveau même de la partie postérieure du périnée, le canal uréthral s'entoure de formations érectiles (*corps caverneux et bulbe*) qui le transforment en un organe à fonctions spéciale, la *verge,* et va déboucher à une certaine distance de la région périnéale antérieure.

Or, ces formations érectiles — et c'est là une deuxième différence entre le périnée antérieur et le périnée postérieur —, enveloppées des muscles qui leur sont annexés, s'interposent entre l'aponévrose moyenne et la peau. Ce n'est pas tout : à leur contact, le tissu cellulaire sous-cutané se tasse en une lame fibreuse, désignée sous le nom d'*aponévrose superficielle du périnée* : cette lame fibreuse les sépare de la peau et limite, avec l'aponévrose moyenne, une sorte de loge dans laquelle ils se trouvent contenus, et à laquelle on donne le nom de *loge pénienne*.

Au total, le périnée, dans sa partie antérieure, nous offre à considérer : 1° des plans superficiels, représentés par la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose superficielle ; 2° des plans sous-aponévrotiques, compris entre cette dernière aponévrose d'une part, l'aponévrose moyenne d'autre part, et constitués par la loge pénienne et son contenu ; 3° l'aponévrose moyenne ou diaphragme uro-génital avec l'urèthre membraneux qui la traverse ; 4° le prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale. Sa disposition, on le voit, est infiniment plus complexe que celle qu'il présente dans son segment postérieur.

4° **Divisions**. — Il résulte de la description sommaire qui précède que la portion antérieure du périnée se distingue nettement, à la fois par sa disposition et par les organes qu'elle renferme, de la portion postérieure. Il est donc logique, au point

de vue anatomo-topographique, comme d'ailleurs, au point de vue clinique et au point de vue chirurgical, de diviser le périnée en deux parties : une partie antérieure ou *périnée antérieur* (on l'appelle encore *périnée uro-génital*; une partie postérieure ou *périnée postérieur* (on l'appelle encore *périnée ano-rectal*). Il convient d'ajouter, toutefois, que cette division n'est pas absolue. Les deux périnées, en effet, ont des plans communs : superficiellement, la peau ; profondément, le releveur. De plus, ils se pénètrent l'un l'autre, la fosse ischio-rectale par exemple envoyant un prolongement dans le périnée uro-génital. La clinique, de son côté, nous enseigne que les affections du périnée postérieur se propagent parfois au périnée antérieur et réciproquement.

## § 2 — PÉRINÉE POSTÉRIEUR

Le périnée postérieur ou périnée ano-rectal est artificiellement séparé du périnée antérieur ou uro-génital, par la ligne transversale qui réunit les deux tubérosités ischiatiques et qui représente le petit axe du losange périnéal. Cette ligne, appelée *ligne bi-ischiatique*, est toujours facile à tracer sur les téguments, les tubérosités étant toujours aisément perceptibles à la palpation. Elle est utilisée en clinique pour le diagnostic du siège des affections du périnée : les tumeurs et les fistules situées en avant d'elle appartiennent, en effet, au périnée antérieur, celles qui sont en arrière au périnée postérieur.

A l'état normal, le périnée ano-rectal est profondément caché au fond du sillon interfessier. Il revêt la forme d'une gouttière antéro-postérieure, fortement aplatie dans le sens transversal et déprimée à son centre, où se voit l'orifice anal. Cette gouttière diminue de profondeur, lorsque le sujet fait des efforts et écarte les fesses; aussi est-ce là la manœuvre qu'il faut faire exécuter au malade dont on examine la région anale.

La forme normale de la région peut être modifiée, à l'état pathologique, par des tuméfactions diffuses ou localisées (phlegmon de la fosse ischio-rectale), par des tumeurs (cancer, hémorrhoïdes), par des ulcérations (cancer, syphilis, tuberculose), par des fistules, le plus souvent tuberculeuses, etc.

### A) — PLANS SUPERFICIELS

Les plans superficiels du périnée postérieur sont : 1° la *peau*, sur laquelle le rectum vient s'ouvrir par un orifice que l'on appelle *orifice anal* ou, tout simplement, *anus* ; 2° le *tissu cellulaire sous-cutané*.

**1° Peau, anus.** — La peau, épaisse, dure et mobile sur les confins de la région fessière, s'amincit en même temps que sa mobilité diminue, au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'anus.

Arrivée à un centimètre environ de cet orifice (*marge de l'anus*), elle devient fine et pigmentée, intimement adhérente au plan sous-jacent et est constamment humide : elle prend peu à peu les caractères de la muqueuse rectale, avec laquelle elle se continue sans ligne de démarcation bien nette.

La peau du périnée postérieur est, chez l'homme surtout, couverte de poils plus ou moins longs et plus ou moins abondants suivant les sujets. Il est à peine besoin de rappeler que ces poils, qui s'arrêtent à la limite de la marge de l'anus, doivent être rasés avec soin, quand on intervient sur la région.

La peau contient dans son épaisseur, plus particulièrement au niveau de la marge de l'anus, de nombreuses et volumineuses glandes sudoripares qui sont le siège des abcès appelés *abcès tubéreux* ou encore *abcès de la marge de l'anus*. Ces abcès (fig. 356) s'ouvrent habituellement à la peau. Mais ils peuvent également s'étendre vers le canal anal, en décollant la muqueuse, et s'ouvrir alors dans le rectum à une hauteur plus ou moins grande de l'anus : ils déterminent ainsi la formation de fistules (*fistules intra-sphinctériennes*, voy. p. 502), ouvertes à la fois sur la peau de la marge de l'anus et dans le rectum, fistules qui ne guérissent que lorsqu'on détruit le pont muqueux qui sépare les deux orifices.

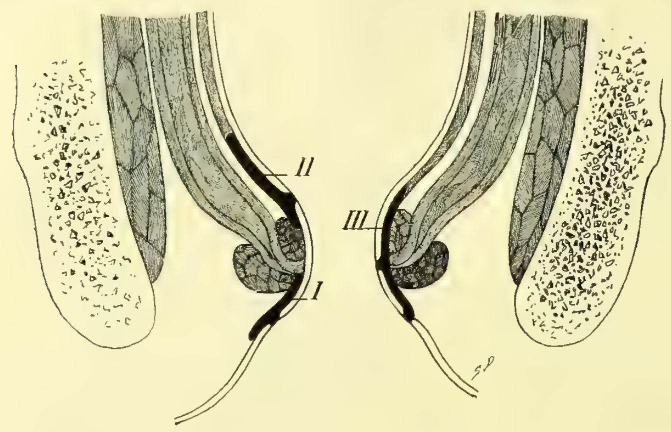



Fig. 356.
Fistules intra-sphinctériennes (d'après FAURE et RIEFFEL, modifié).
I, fistule borgne interne. — II, fistule borgne externe. — III, fistule complète.

Immédiatement en arrière de la ligne bi-ischiatique, à égale distance des deux tubérosités ischiatiques et à 20 ou 25 millimètres en avant de la pointe du coccyx, la peau du périnée postérieur nous présente l'*orifice anal*. Normalement et au repos, cet orifice (fig. 357) revêt la forme d'une petite fente antéro-postérieure (parfois même d'un simple point), présentant sur ses bords des plis rayonnés (*plis de l'anus*), qui pénètrent dans le canal anal : on sait qu'entre ces plis se cachent parfois de petites excoriations qui sont susceptibles de provoquer des douleurs très vives et, parfois aussi, une contracture réflexe du sphincter (*fissure anale*). Quand l'anus est dilaté, soit par le passage du bol fécal, soit par l'introduction d'un corps étranger (le speculum ani par exemple), les plis en question disparaissent et l'orifice devient alors circulaire.

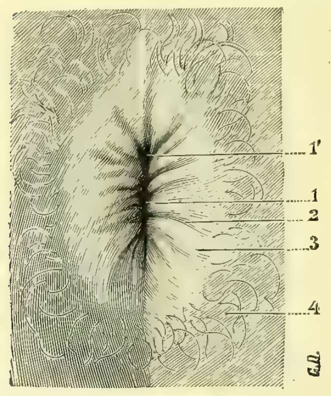



Fig. 357.
Anus vu de face, les deux fesses étant écartées (T.).
1, orifice anal, avec 2, ses plis rayonnés. — 3, zone cutanée lisse de la marge de l'anus. — 4, peau et poils du périnée.

On observe, chez un très grand nombre de sujets, au niveau de l'orifice anal, des saillies bleuâtres qui « bossèlent » son bord libre et qui ne sont autre chose que des hémorrhoïdes externes. On rencontre également à ce niveau, chez les malades atteints de rectite (dans le cas de rectite blennorrhagique surtout), des condylomes et des papillomes. On y rencontre enfin, chez les sujets atteints de syphilis secondaire, des plaques muqueuses : elles y sont presque aussi fréquentes que dans la bouche.

**2° Tissu cellulaire sous-cutané, ses vaisseaux et ses nerfs.** — Le tissu cellulaire sous-cutané, abondant sur les limites latérales de la région, où il se continue avec le tissu cellulaire des régions avoisinantes, disparaît au niveau de la peau de la marge de l'anus, là où le revêtement cutané adhère au plan sous-jacent.

Dans son épaisseur cheminent des vaisseaux et des nerfs sans importance. —

Les *artères* proviennent de la périnéale superficielle. — Les *veines*, qui accompagnent les artérioles précitées, s'anastomosent avec les veines de la muqueuse du rectum d'une part, avec les veines honteuses externes d'autre part. — Les *lymphatiques* aboutissent au groupe le plus interne des ganglions de l'aine. — Les *rameaux nerveux*, enfin, sont fournis par le nerf périnéal superficiel.

Le tissu cellulaire sous-cutané se continue librement avec le tissu cellulo-adipeux qui remplit la fosse ischio-rectale, et la dissection la plus attentive ne peut démontrer l'existence d'une aponévrose nette séparant l'une de l'autre ces deux formations. Il n'en est pas moins vrai cependant que, au point de vue clinique, le tissu cellulaire sous-cutané et la graisse de l'espace ischio-rectal se trouvent relativement isolés l'un de l'autre. On sait, en effet, que les abcès superficiels restent d'ordinaire localisés au tissu cellulaire sous-cutané et n'envahissent pas la fosse ischio-rectale. On sait également que les phlegmons de cette dernière cavité ne se propagent pas habituellement au tissu cellulaire sous-cutané, ou du moins, que cette propagation ne se produit que tardivement, alors que souvent l'abcès s'est déjà ouvert dans le rectum.

## *B*) — FOSSE ISCHIO-RECTALE

Le plan cutané ayant été disséqué et relevé, on met à découvert (fig. 358) : 1° autour de l'anus, un muscle circulaire, le *sphincter strié ;* 2° entre les bords latéraux du périnée et le sphincter strié, de la *graisse*. En enlevant celle-ci avec pré-

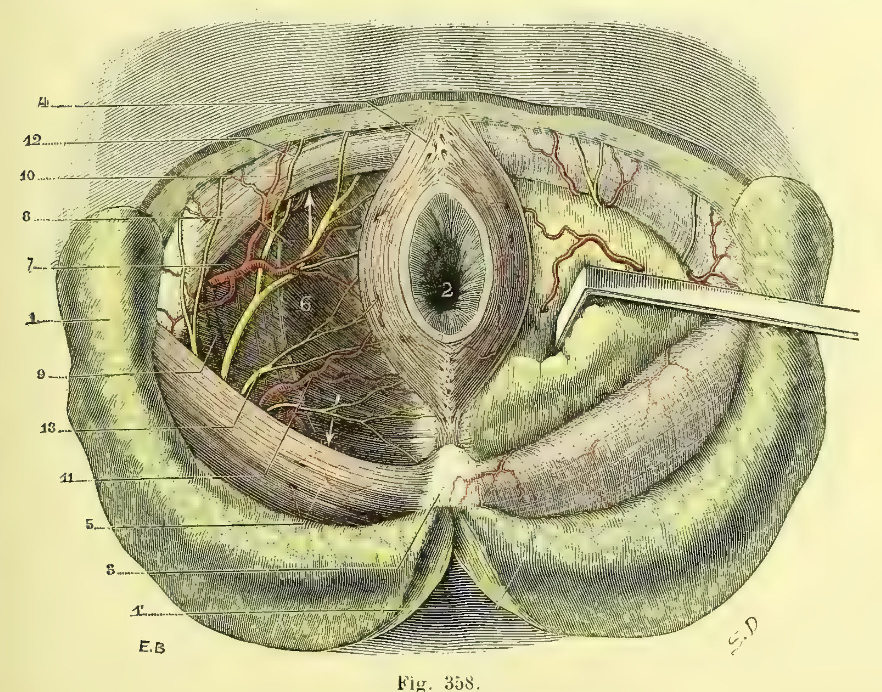



Fig. 358.
Le périnée postérieur chez l'homme.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, une partie du pannicule adipeux et du réseau veineux superficiel. — 2, anus. — 3, coccyx. — 4, sphincter externe. — 5, grand fessier (recouvert de son aponévrose du côté gauche, à nu du côté droit). — 6, creux ischio-rectal (comblé du côté gauche par du tissu cellulo-adipeux, débarrassé du côté droit de tout ce tissu adipeux). — 7, muscle obturateur interne. — 8, releveur de l'anus avec, le long de son bord supérieur, l'arcus tendineus. — 9, vaisseaux et nerfs honteux internes. — 10, artère périnéale superficielle. — 11, artère hémorrhoïdale inférieure. — 12, branches du nerf périnéal superficiel. — 13, branches du nerf anal.

caution, on constate qu'elle remplit deux vastes cavités, situées l'une à droite, l'autre à gauche du rectum : ce sont les *creux ischio-rectaux* encore appelés *fosses ischio-rectales*.

Les deux fosses ischio-rectales, droite et gauche, sont, en avant, assez éloignées l'une de l'autre (fig. 287, p. 407); entre elles, en effet, s'interposent le rectum et la prostate. En arrière, au contraire, elles arrivent réciproquement au contact et ne se trouvent séparées, en ce point, que par le raphé ano-coccygien. Ajoutons que, parfois, au cours de l'évolution des abcès ischio-rectaux, cette barrière fibro-musculaire se laisse détruire et l'on voit alors l'inflammation, tout d'abord localisée à l'une des deux fosses, se propager à l'autre, en déterminant la formation d'un vaste phlegmon en fer à cheval qui embrasse dans sa concavité la partie inférieure du rectum, et qui peut même l'entourer complètement (fig. 387, p. 534).

Nous envisagerons tout d'abord, à propos des fosses ischio-rectales, les *parois* qui les limitent; nous étudierons ensuite leurs *dimensions*, leurs *prolongements* et leur *contenu*.

**1° Parois.** — Vue sur une coupe frontale (fig. 361), la fosse ischio-rectale, tant à droite qu'à gauche, revêt la forme d'un triangle à sommet supérieur, à base inférieure. De ce fait, elle nous présente à étudier : une paroi externe, une paroi interne, une base et un sommet.

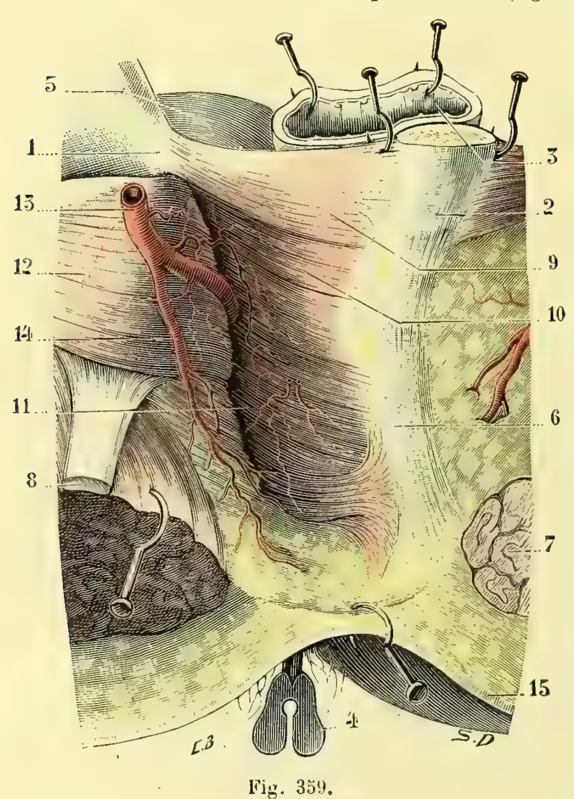



Fig. 359.
Le creux ischio-rectal vue postérieure.

(Le grand fessier ainsi que le grand ligament sacro-sciatique ont été incisés et érignés en bas et en dehors pour laisser voir le prolongement postérieur de la fosse ischio-rectale.)

1, épine sciatique. — 2, coccyx, vue postérieure. — 3, rectum. — 4, sonde cannelée introduite dans l'anus. — 5, vessie. — 6, raphé ano-coccygien. — 7, grand fessier. — 8, grand ligament sacro-sciatique. — 9, muscle ischio-coccygien. — 10, releveur de l'anus. — 11, fosse ischio-rectale (débarrassée de son contenu à gauche, comblée à droite par du tissu cellulo-graisseux). — 12, obturateur interne, passant par la petite échancrure sciatique. — 13, artère honteuse interne, avec 14, artère hémorrhoïdale inférieure. — 15, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*A*. Paroi externe. — La paroi externe de la fosse ischio-rectale, franchement rigide, est formée par la face interne de l'ischion que recouvre le muscle obturateur interne (fig. 359,12) tapissé lui-même par son aponévrose. Dans un dédoublement de cette aponévrose, et à 3 cm., 5 environ au-dessus du bord inférieur de la tubérosité ischiatique, à 4 cm. 5 environ de la surface cutanée, se trouvent les vaisseaux honteux internes et le nerf de même nom.

*B*. Paroi interne. — La paroi interne du creux ischio-rectal est, à l'inverse de la paroi précédente, essentiellement mobile. Elle est constituée par deux muscles, qui sont, en allant de haut en bas : le muscle releveur et le sphincter strié du rectum.

a. *Releveur de l'anus.* — Le releveur (fig. 359,10) a été étudié plus haut avec les muscles qui revêtent la surface intérieure de l'excavation pelvienne. Nous n'y reviendrons donc pas. Nous rappel-

lerons ici seulement que ce muscle sépare seul la fosse ischio-rectale (*espace pelvi-rectal inférieur* de Richet) de l'espace pelvi-sous-péritonéal (*espace pelvi-rectal supérieur de* Richet (p. 348) et que, par conséquent, un phlegmon développé dans ce dernier espace, c'est-à-dire dans l'excavation pelvienne, peut aisément perforer le muscle et envahir la fosse ischio-rectale (fig. 360, *b*).

Réciproquement, il semble qu'un abcès de la fosse ischio-rectale cheminant vers le rectum, doive forcément se propager à l'espace pelvi-sous-péritonéal. Il n'en est rien le plus souvent, car l'abcès, en se développant, refoule le releveur contre le rectum (fig. 360, *a*), supprime ainsi l'espace intermédiaire et s'ouvre dans la cavité rectale en perforant le muscle et l'intestin, mais sans inoculer l'espace interposé entre eux.

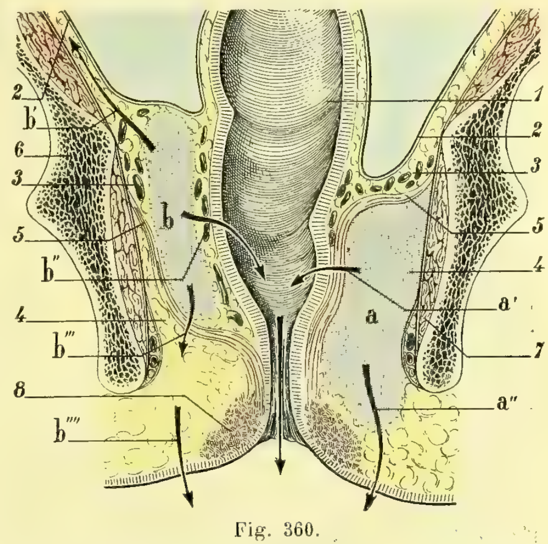


Fig. 360.

Coupe frontale schématique du périnée postérieur, passant par le rectum et destinée à montrer les divers modes d'ouverture des phlegmons de l'espace pelvi-sous-péritonéal et de la fosse ischio-rectale.

1, rectum. — 2, péritoine. — 3, espace pelvi-sous-péritonéal. — 4, fosse ischio-rectale. — 5, releveur de l'anus. — 6, os iliaque. — 7, obturateur interne. — 8, sphincter externe de l'anus.

*a*, phlegmon de la fosse ischio-rectale, s'ouvrant soit dans le rectum (*a'*) en traversant le releveur et sans inoculer l'espace pelvi-sous-péritonéal, soit à la peau du périnée postérieur (*a''*). — *b*, phlegmon pelvi-sous-péritonéal s'ouvrant soit dans l'espace sous-péritonéal de la fosse iliaque (*b'*), soit dans le rectum (*b''*), soit dans la fosse ischio-rectale (*b'''*) et, de là, à la peau du périnée postérieur (*b''''*).

b. *Sphincter strié du rectum.* — Le sphincter strié ou sphincter externe du rectum représente la partie inférieure de la paroi interne de la fosse ischio-rectale. Il est formé de fibres concentriques qui entourent la portion terminale du rectum sur une hauteur de 20 à 25 millimètres. Sa largeur est de 8 à 10 millimètres.

Les fibres qui le constituent s'insèrent, en arrière, sur le raphé fibreux ano-coccygien, lame fibreuse qui, nous le savons, s'étend de la pointe du coccyx à la partie postérieure de l'anus ; quelques-unes d'entre elles, les plus superficielles, s'attachent à la face profonde du derme, à la manière des muscles peauciers.

De cette origine, les fibres du sphincter strié se dirigent en avant, se partagent en deux moitiés qui embrassent dans leur concavité la partie inférieure du rectum et, finalement, viennent se terminer de la façon suivante : les fibres les plus superficielles se fixent à la peau périanale; les autres, et c'est le plus grand nombre, se terminent, après s'être entrecroisées, sur le raphé fibreux ano-bulbaire, autre lame fibreuse qui s'étend du bulbe de l'urèthre à la partie antérieure de l'anus ; un certain nombre de fibres, enfin, se continuent, soit avec le transverse superficiel, soit avec le bulbo-caverneux.

Le sphincter strié, on le sait, assure, par sa contraction tonique, l'occlusion permanente de la partie terminale du rectum et empêche ainsi les matières fécales de s'échapper au dehors. Il en résulte que, lorsqu'il est paralysé, le malade a de *l'incontinence des matières*.

Cette incontinence des matières s'observe, nous le répétons, dans les cas où le muscle est paralysé (lésions de la moelle, de la queue de cheval, du plexus sacré, etc.) ou même dans les cas où il a simplement perdu sa tonicité (sujets cachectiques). Elle s'observe encore, mais temporairement d'ordinaire, dans les cas où la continuité du muscle a été interrompue (section du sphincter). Elle s'observe enfin, et cela se conçoit aisément, après les interventions nécessitant la destruction totale du muscle, en particulier après l'extirpartion totale du rectum par la voie périnéale pratiquée dans le cas de cancer rectal. C'est justement pour éviter cette grave infirmité,

que KRASKE, dans les cas où le néoplasme a respecté le rectum périnéal, a conseillé de conserver cette portion du rectum et son sphincter strié, en utilisant comme voie d'accès, non plus la voie périnéale qui nécessite forcément le sacrifice du rectum périnéal et du sphincter strié, mais la voie sacrée qui permet de les ménager. Malheureusement, en règle générale, le sphincter ainsi conservé a eu ses nerfs sectionnés au cours de l'opération, et l'incontinence des matières ne s'en produit pas moins (MORESTIN 1894).

Au lieu d'être paralysé, le muscle sphincter strié peut être contracturé (*spasme du sphincter*). Cette contracture, presque toujours consécutive à une lésion inflammatoire de la muqueuse ano-rectale (hémorrhoïdes enflammées, fissure à l'anus), s'accompagne de douleurs vives et, dans le cas d'hémorrhoïdes enflammées, de phénomènes de congestion des paquets variqueux procidents qui peuvent aller jusqu'au sphacèle. La dilatation forcée du sphincter donne, en pareil cas, d'excellents résultats (RÉCAMIER, MAISONNEUVE, FONTAN), car elle produit une paralysie momentanée du sphincter et fait, par conséquent, cesser les phénomènes d'étranglement dus à sa contracture spasmodique.

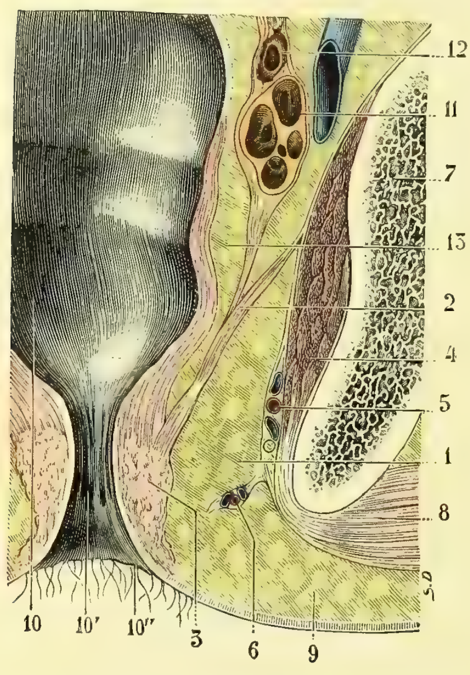



Fig. 361.
La fosse ischio-rectale, vue sur une coupe frontale du bassin (sujet congelé, segment antérieur de la coupe).

(La coupe passe en bas par le milieu de l'orifice anal; elle est, en haut et en arrière, presque tangente au bord postérieur de la grande échancrure sciatique.)

1, fosse ischio-rectale. — 2, releveur de l'anus. — 3, sphincter externe de l'anus. — 4, obturateur interne. — 5, vaisseaux et nerf honteux internes appliqués contre l'obturateur par un feuillet fibreux résultant d'un dédoublement de l'aponévrose du muscle. — 6, vaisseaux hémorrhoïdaux inférieurs. — 7, os iliaque. — 8, muscles de la cuisse. — 9, tissu cellulaire sous-cutané. — 10, rectum, avec 10', canal anal, et 10'', orifice anal. — 11, vésicule séminale. — 12, canal déférent. — 13, espace périrectal.

*C.* BASE. — La base de la fosse ischio-rectale est représentée par la peau et le tissu cellulaire que nous avons étudiés précédemment (p. 495).

*D.* SOMMET. — Le sommet est formé par la réunion de l'obturateur interne et du releveur, plus exactement par l'insertion des faisceaux des releveurs sur l'aponévrose de l'obturateur interne (fig. 361).

**2° Dimensions.** — La loge, délimitée par les parois que nous venons de décrire, mesure, dans le sens antéro-postérieur : 5 centimètres environ (8 à 10 centimètres en tenant compte des prolongements, fig. 362); 2$^{cm}$,5 dans le sens transversal; 5 à 7 centimètres dans le sens vertical. Elle a, dit PAULET, la forme « d'un bonnet de police » et, de fait, la coupe 362 montre la justesse de la comparaison.

**3° Prolongements.** — De chaque fosse ischio-rectale partent deux prolongements qui augmentent sensiblement son étendue. De ces deux prolongements, l'un, antérieur, pénètre dans le périnée antérieur; l'autre, postérieur, s'engage sous le muscle grand fessier.

Le *prolongement* ou *diverticule antérieur* s'insinue à droite et à gauche de la prostate, entre la face supérieure de l'aponévrose moyenne d'une part, le releveur et l'obturateur interne d'autre part (fig. 362,3 et fig. 287,10'). Ce diverticule remonte, en haut, jusqu'aux attaches du releveur sur l'aponévrose de l'obturateur et finit en pointe près du bord supérieur des pubis. Son existence explique les phénomènes vésicaux (dysurie) observés au cours de l'évolution des phlegmons ischio-rectaux.

Le *prolongement ou diverticule postérieur*, se trouve situé au-dessus du muscle

grand fessier (fig. 362,2; fig. 364,8 et fig. 287,10", p. 407), entre la face profonde de ce muscle d'une part, le releveur et même le bord inférieur de l'ischio-coccygien d'autre part. Ce prolongement remonte en haut jusqu'au voisinage de l'épine sciatique (fig. 255,15), au niveau de laquelle il se termine, comme le prolongement antérieur, en s'effilant. Il peut être le point de départ de fusées purulentes dans la région de la fesse.

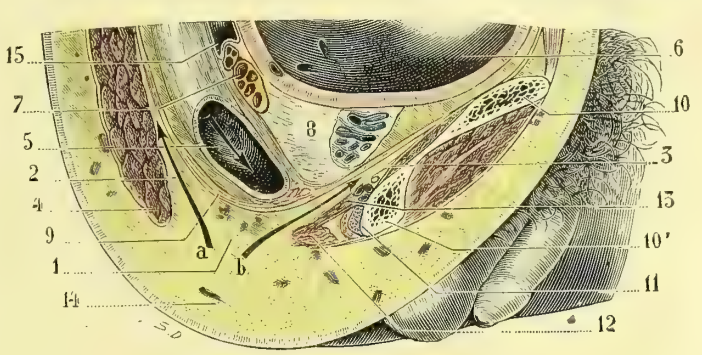



Fig. 362.

La fosse ischio-rectale et ses prolongements, vus sur une coupe latéro-sagittale du bassin (sujet congelé, segment gauche de la coupe).

1, fosse ischio-rectale. — 2, son prolongement postérieur. — 3, son prolongement antérieur. — 4, grand fessier. — 5, rectum. — 6, vessie. — 7, vésicule séminale. — 8, prostate. — 9, releveur de l'anus. — 10, pubis, et 10', ischion. — 11, corps caverneux et muscle ischio-caverneux. — 12, transverse superficiel. — 13, transverse profond avec, dans son épaisseur, les vaisseaux et nerf honteux internes. — 14, graisse sous-cutanée. — 15, cavité péritonéale.

*a* et *b*, indiquent dans quels sens se font les fusées purulentes consécutives aux phlegmons ischio-rectaux et en quel point il faut les drainer.

Les prolongements précités, que les fosses ichio-rectales envoient dans le périnée antérieur et au-dessus du muscle grand fessier, doivent être drainés avec soin dans le cas de phlegmon ischio-rectal, si l'on veut éviter les décollements et les fusées à distance dont ils peuvent devenir le point de départ et qui laissent après eux, on le sait, des fistules interminables.

4° **Contenu**. — La fosse ischio-rectale est comblée par de la graisse, *graisse ischio-rectale*, dans l'épaisseur de laquelle cheminent des vaisseaux et des nerfs.

a. *Graisse ischio-rectale*. — La graisse ischio-rectale, toujours très abondante, se trouve divisée, par les tractus fibreux émanés des aponévroses qui tapissent le releveur et l'obturateur, en une série de lobules en général assez volumineux. Comme la graisse de l'orbite, avec laquelle elle présente la plus grande analogie, elle persiste toujours, même chez les sujets les plus amaigris. Comme la graisse de l'orbite également, elle se laisse détruire rapidement par la suppuration et ne se reproduit ensuite que difficilement et très lentement : de là, la nécessité d'intervenir hâtivement et largement, dans le cas de phlegmon ischio-rectal, si l'on veut éviter les fistules essentiellement rebelles qui succèdent si souvent à sa destruction étendue.

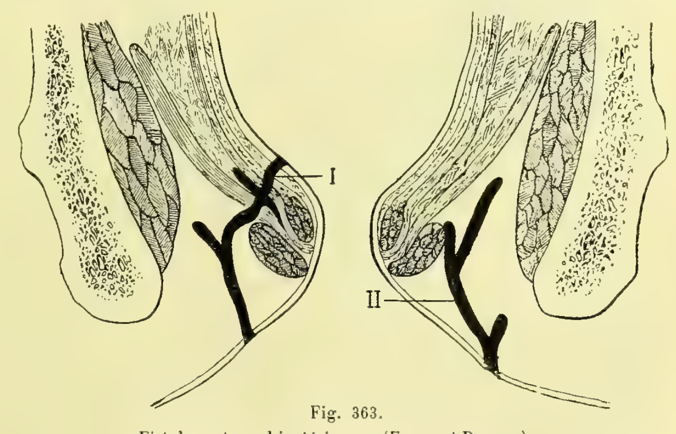



Fig. 363.

Fistules extra-sphinctériennes (Faure et Rieffel).

I, fistule complète. — II, fistule borgne externe.

L'infection du tissu graisseux ischio-rectal reconnaît pour cause, soit une lésion du squelette du bassin, de l'ischion surtout, soit une lésion des organes génito-urinaires ou du rectum, soit, enfin, une inoculation directe (à la suite d'une plaie par exemple). L'abcès qui est la conséquence de cette infection (*abcès ischio-rectal*) peut s'ouvrir à la peau et le cas est moins fréquent qu'on ne le croyait autrefois, ou bien dans le rectum, ou bien à la fois dans le rectum et à l'extérieur : il laisse après lui le plus souvent une fistule.

Cette fistule (fig. 363), comme d'ailleurs la fistule qui succède à l'abcès de la marge de l'anus signalé plus haut (p. 496), est désignée en clinique, sous un nom qui varie suivant le siège de l'orifice; elle est dite *fistule borgne externe*, lorsqu'elle s'ouvre à la surface de la peau; elle est dite *fistule borgne interne*, lorsqu'elle s'ouvre dans le rectum ; elle est dite, enfin, *fistule complète*, lorsqu'elle s'ouvre à la fois dans le rectum et à la peau. Mais, et c'est là surtout ce qui distingue les fistules ischio-rectales des fistules margellaires, tandis que ces dernières sont, par rapport au sphincter strié du rectum, *toujours intra-sphinctériennes*, les fistules ischio-rectales sont *toujours extra-sphinctériennes*. Il en résulte que leur traitement chirurgical (qui, ici comme dans le cas de fistule margellaire, comporte l'incision de toutes les parties molles comprises entre la cavité rectale et le trajet de la fistule) entraîne forcément la section du sphincter strié et, par conséquent, expose le blessé à l'incontinence des matières. Il convient d'ajouter que cette incontinence n'est pas constante et que, lorsqu'elle s'observe, elle est rarement définitive.

b. *Vaisseaux et nerfs*. — On rencontre, dans la fosse ischio-rectale, un certain nombre de vaisseaux et de nerfs : les uns appartiennent en propre à notre région ; les autres ne font que la traverser pour se rendre au périnée antérieur.

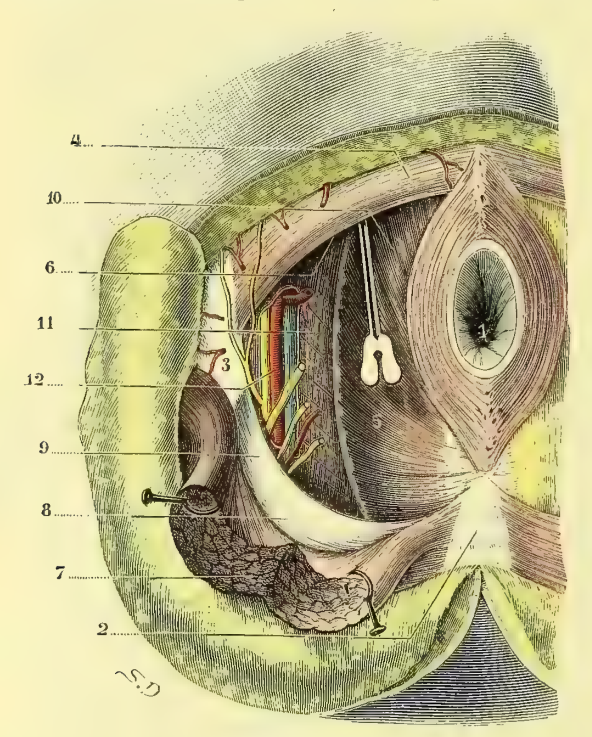



Fig. 364.

Le creux ischio-rectal et les vaisseaux et nerf honteux internes.

1, anus. — 2, coccyx. — 3, ischion. — 4, transverse superficiel. — 5, creux ischio-rectal. — 6, son prolongement antérieur dans lequel est introduite une sonde cannelée. — 7, grand fessier, incisé et érigné pour laisser voir le prolongement postérieur 8. — 9, grand ligament sacro-sciatique. — 10, releveur de l'anus avec (le long du bord supérieur du creux ischio-rectal) l'arcus tendineus. — 11, obturateur interne. — 12, vaisseaux et nerfs honteux internes.

α) Les *artères*, au nombre de trois, sont représentées par la honteuse interne et par deux de ses branches, la périnéale superficielle et l'hémorrhoïdale inférieure. La honteuse interne et la périnéale superficielle seront décrites plus loin avec le périnée antérieur auquel elles se distribuent. Nous dirons ici seulement que la *honteuse interne*, le seul vaisseau important de la région, le seul dont la blessure puisse présenter des dangers, parcourt dans un sens antéro-postérieur, avant de pénétrer dans l'épaisseur de l'aponévrose moyenne du périnée, la paroi externe ou ischiatique de la fosse ischio-rectale. Elle se trouve contenue, là (fig. 364), avec les veines et le nerf qui l'accompagnent, dans un dédoublement de l'aponévrose du muscle obturateur interne et chemine, appliquée contre ce muscle, à une profondeur moyenne de 4 centimètres et demi. Pour éviter sa blessure, au cours des interventions pratiquées sur la région et notamment au cours de l'ouverture des abcès ischio-rectaux, il faudra donc que l'incision soit pratiquée à

une certaine distance de l'ischion, entre cette saillie et l'anus. — Quant à la *périnéale superficielle,* qui naît de la honteuse interne au niveau de la limite antérieure de notre région, elle pénètre immédiatement dans le périnée antérieur, après avoir fourni cependant quelques petits rameaux au contenu de la fosse ischio-rectale. — L'*hémorrhoïdale inférieure* (fig. 358) est la seule artère qui appartienne en propre au périnée postérieur. Née de la honteuse interne au niveau de la fosse ischio-rectale, elle se porte horizontalement de dehors en dedans et se distribue au sphincter externe, à la graisse ischio-rectale, et au rectum périnéal. Son calibre est tout petit et, par suite, sa blessure ne présente aucune gravité : l'hémorrhagie qui en est la conséquence s'arrête d'ordinaire seule, ou par le simple tamponnement.

β) Les *veines* accompagnent les artères de même nom et se jettent dans la veine iliaque interne. Les veines hémorrhoïdales inférieures prennent part en outre à la formation du plexus hémorrhoïdal, que nous étudierons plus loin.

γ) Les *lymphatiques,* contenus dans le tissu cellulo-adipeux du creux ischio-rectal, accompagnent les vaisseaux précités : ils s'anastomosent avec les lymphatiques de l'anus, avec les lymphatiques des téguments du périnée, avec les lymphatiques de la portion pelvienne du rectum, enfin avec les lymphatiques de la prostate et de l'urèthre. Leur infection peut déterminer la formation d'un abcès ischio-rectal.

δ) Les *nerfs* proviennent du nerf honteux interne, dont le tronc, on le sait, accompagne dans son trajet l'artère de même nom et se divise comme elle. Les rameaux qui suivent l'artère hémorrhoïdale inférieure se distribuent au rectum périnéal, au sphincter strié, enfin à la peau anale et péri-anale.

## C) — PORTION PÉRINÉALE DU RECTUM

Le segment périnéal du rectum ou *rectum périnéal* est situé entre les deux fosses ischio-rectales. C'est, à la fois la portion la plus fixe, la plus courte et la plus étroite de la partie terminale de l'intestin.

**1° Étude descriptive**. — Le rectum périnéal, envisagé au point de vue descriptif, nous offre à considérer ses *dimensions*, son *calibre,* sa *conformation extérieure* et *intérieure.*

*A*. Dimensions, calibre. — Le rectum périnéal, compris entre le releveur et l'anus, est fort court : il mesure à peine trois centimètres.

En raison de la constriction exercée par le sphincter strié sur tout son pourtour, son calibre est, à l'état normal et au repos, entièrement virtuel. Il ne devient réel que lorsque la contraction du muscle cesse, comme cela s'observe normalement au moment de la défécation, ou bien encore lorsqu'elle est vaincue, comme cela se voit en clinique dans les cas où l'on fait la dilatation forcée de l'anus pour explorer le rectum ou pour intervenir sur sa cavité : le rectum périnéal devient alors un conduit cylindrique d'un large calibre permettant l'introduction de valves et laissant même voir une partie de l'ampoule rectale.

Enfin le calibre du rectum périnéal, de virtuel qu'il est à l'état normal, devient encore réel, lorsque le muscle sphincter strié se trouve paralysé. Dans ces cas, qui s'observent au cours de certaines affections rectales ou à la suite de certaines lésions médullaires, l'anus devient béant et laisse échapper les matières fécales (incontinence des matières).

*B*. Conformation extérieure et intérieure. — Le rectum périnéal, vu extérieure-

ment, a la forme d'un cylindroïde, plus ou moins aplati dans le sens transversal. Vu intérieurement (fig. 365), après incision longitudinale de la paroi, il nous présente, à 5 ou 6 millimètres au-dessus de l'orifice anal, une série de 5 à 12 petits replis valvulaires en forme de nids de pigeon : ce sont les *valvules de Morgagni*. Ces replis valvulaires sont séparés les uns des autres par des brides verticales, des colonnettes (*colonnes de Morgagni*), sur lesquelles on aperçoit le plus souvent des dilatations hémorrhoïdaires. Leur concavité est tournée vers le haut : aussi, des débris de matière fécale, de petits corps étrangers, peuvent-ils s'introduire dans leur cavité. Ce serait là, pour quelques auteurs, la cause d'un grand nombre de fistules à l'anus.

**2° Étude topographique.** — Au point de vue topographique, le rectum périnéal nous présente à étudier : 1° sa *direction*; 2° ses *moyens de fixité;* 3° ses *rapports*.

*A*. Direction. — Nous avons vu plus haut que la portion intra-pelvienne du rectum décrivait dans son ensemble une courbe parallèle à la fois à la concavité sacrée et à la direction générale des organes génito-urinaires et que, par suite, elle se dirigeait de haut en bas et d'arrière en avant. La portion périnéale, elle, a une direction inverse (fig. 384, p. 530); elle se porte en arrière, vers le coccyx, et s'éloigne ainsi des organes génito-urinaires, au contact desquels elle se trouvait à son origine. Il existe donc, au niveau du point où la portion pelvienne se continue avec la portion périnéale, un coude, toujours très accusé, coude dont la fixité se trouve déterminée par les adhérences qui, en ce point, unissent la paroi antérieure du rectum au bord postérieur du muscle transverse profond du périnée. L'existence de ce coude doit être bien connue du chirurgien, s'il ne veut s'exposer, dans les interventions pratiquées sur le périnée, à blesser le rectum.

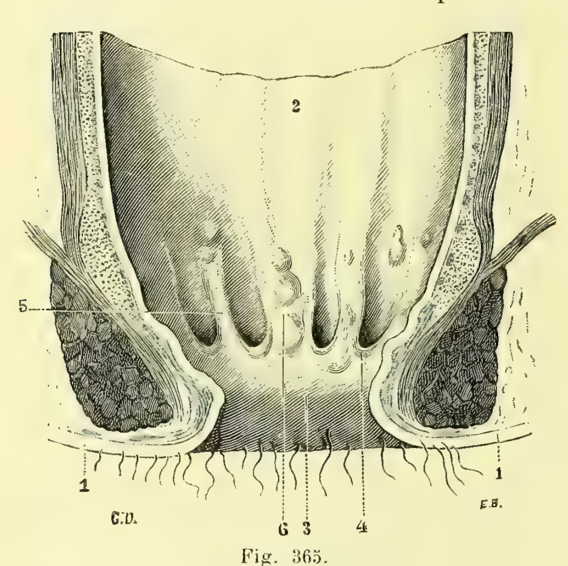



Fig. 365.
La portion anale du rectum avec les valvules semi-lunaires (T.).

1, peau du périnée. — 2, surface interne du rectum. — 3, marge de l'anus. — 4, valvules semi-lunaires du rectum. — 5, colonnes du rectum ou colonnes de Morgagni. — 6, petits paquets hémorrhoïdaux recouverts par la muqueuse.

*B*. Moyens de fixité. — Le rectum périnéal est plus solidement fixé que le rectum pelvien : il est, en effet, adhérent et plus ou moins fusionné sur une grande partie de son étendue avec le releveur de l'anus, avec le bord postérieur du muscle transverse profond du périnée et avec le sphincter strié. Il en résulte qu'il peut, dans certains cas, rester en place alors que le rectum pelvien, invaginé dans sa cavité, sort au dehors. Depuis Gosselin, on donne, à cette variété de prolapsus rectal, le nom de *prolapsus invaginé :* il est constitué, comme le montre nettement la figure 366, par trois cylindres rectaux emboîtés l'un dans l'autre, dont l'un, *externe*, n'est autre que le rectum périnéal resté en place, dont les deux autres, *internes*, représentent le rectum pelvien invaginé.

*C.* Rapports. — Envisagé au point de vue de ses rapports, le rectum périnéal nous présente à étudier : une face postérieure, deux faces latérales, une face antérieure.

a. *Face postérieure.* — Le rectum, par sa face postérieure, est en rapport avec les faisceaux les plus reculés du releveur.

b. *Faces latérales.* — Sur les côtés, il répond aux fosses ischio-rectales droite et gauche.

c. *Face antérieure, triangle recto-uréthral.* — Par sa face antérieure, le rectum périnéal est en rapport, successivement et en allant de haut en bas, avec le sommet de la prostate, l'urèthre membraneux, les glandes de Cowper et le bulbe. En haut, au niveau du point où il pénètre dans le périnée, il se trouve au contact immédiat ou presque immédiat du sommet de la prostate et de l'urèthre ; il adhère même intimement (ou plus exactement sa paroi musculaire se fusionne en partie) avec le bord postérieur du muscle transverse profond du périnée. Au-dessous de ce point, le rectum se dirigeant en bas et en arrière vers le coccyx, le canal uréthral se dirigeant au contraire en bas et en avant vers le bord inférieur de la symphyse des pubis, les deux conduits se trouvent séparés l'un de l'autre par un espace d'autant plus grand qu'on se rapproche davantage de la peau : c'est l'*espace recto-uréthral* (fig. 367).

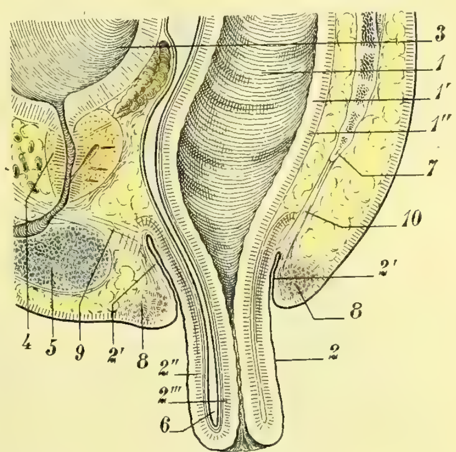



Fig. 366.

Prolapsus invaginé ou à trois cylindres, vu sur une coupe sagittale du bassin (*schématique*).

1, rectum, avec 1', la muqueuse et 1'', la musculeuse. — 2, portion du rectum prolabée au dehors : 2', premier cylindre du prolapsus représenté par le rectum périnéal resté en place ; 2'' et 2''', deuxième et troisième cylindres formés par le rectum pelvien prolabé. — 3, vessie. — 4, prostate. — 5, bulbe. — 6, cul-de-sac du péritoine (on voit qu'il pénètre dans la partie antérieure du prolapsus). — 7, coccyx. — 8, sphincter externe. — 9, diaphragme uro-génital. — 10, raphé ano-coccygien.

Sur une coupe antéro-postérieure (fig. 384), cet espace a la forme d'un triangle (d'où le nom de *triangle recto-uréthral* sous lequel on le désigne encore), dont la base, inférieure, répond à la peau, dont le sommet, supérieur, est constitué par le bec de la prostate facilement reconnaissable par le toucher rectal. Sa paroi postérieure est formée par le rectum entouré du sphincter strié. Sa paroi antérieure répond au bord postérieur du périnée uro-génital, c'est-à-dire, en allant de bas en haut : au bulbe et au muscle transverse superficiel du périnée, puis à l'aponévrose moyenne et aux organes inclus entre les deux feuillets de cette dernière, autrement dit aux glandes de Cowper et au muscle transverse profond dont le bord postérieur adhère à la paroi rectale.

De ces derniers rapports, deux surtout, le contact avec le bulbe et les adhérences qui fixent la paroi antérieure du rectum au bord postérieur du transverse profond, présentent un certain intérêt au point de vue des interventions qui se pratiquent sur l'urèthre membraneux, la prostate, les vésicules séminales, le rectum, interventions dans lesquelles l'espace recto-uréthral, on le sait, est utilisé comme voie d'accès. Ces deux rapports seront étudiés plus loin, avec le périnée antérieur auquel ils appartiennent. — Nous dirons ici seulement que le bulbe, rudimentaire chez l'enfant, devient volumineux chez l'adulte et plus encore chez le vieillard, où il arrive parfois jusqu'au contact du rectum ; il se trouve donc exposé, dans les cas surtout où il est hypertrophié, à être blessé lorsque le chirurgien

suit pour pénétrer dans la profondeur la paroi antérieure de l'espace uréthro-rectal. Pour éviter cet accident, Nélaton a donné le conseil de toujours suivre la paroi postérieure, c'est-à-dire le rectum, quand on opère dans la région. — Quant aux adhérences qui unissent la paroi antérieure du rectum au bord postérieur du transverse profond (ces adhérences, disons-le dès maintenant, sont considérées par quelques auteurs et notamment par Henle comme formant un muscle spécial, le *muscle recto-uréthral*), elles maintiennent le coude rectal étroitement appliqué contre le bec de la prostate et exposent par conséquent l'opérateur, inter-




Fig. 367.

L'espace uréthro-bulbo-rectal, vu par sa face latérale gauche.

(On a fait subir au bassin la même préparation que dans la figure 252, p. 357; en plus, le muscle bulbo-caverneux a été enlevé en partie, le bulbe a été partiellement désinséré de l'aponévrose moyenne et érigné légèrement en bas et en dedans, les divers plans ont été disséqués et un peu écartés.)

1, bulbe érigné un peu en bas et en dedans (on voit sa face supérieure). — 2, face latérale de la prostate. — 3, ampoule rectale. — 4, urèthre membraneux, entouré de son sphincter. — 4', le même, au moment où il pénètre dans le bulbe. — 5, feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne. — 6, son feuillet supérieur. — 7, aponévrose prostato-péritonéale. — 8, muscle releveur de l'anus. — 9, sphincter externe de l'anus entourant la portion périnéale du rectum. — 10, muscle de Guthrie. — 11, noyau fibro-musculaire du périnée. — 12, muscle transverse superficiel. — 13, muscle bulbo-caverneux. — 14, muscle ischio-caverneux. — 15, corps caverneux. — 16, plexus de Santorini. — 17, terminaison de la honteuse interne. — 18, corps du pubis. — 19, muscles de la cuisse.

venant sur la région, à blesser l'intestin. Ajoutons que ces adhérences limitent, en bas, l'espace prérectal (ou *zone décollable* des chirurgiens, p. 409), qui, nous le savons, sépare la face postérieure de la prostate (recouverte par l'aponévrose prostato-péritonéale) de la face antérieure de l'ampoule rectale. Il en résulte que l'on ne peut pénétrer dans cet espace et découvrir, soit la face postérieure de la prostate, soit encore la face antérieure du rectum pelvien, qu'à la condition de détruire avec soin ces adhérences : cette libération doit se faire exactement au niveau du bord postérieur du muscle transverse profond et non au niveau de la paroi du rectum, de crainte de blesser ce dernier.

L'aire du triangle recto-uréthral est occupée, en allant de bas en haut : 1° par la peau ; 2° par le raphé ano-bulbaire et les fibres entrecroisées du sphincter, du transverse, du bulbo-caverneux ; 3° par un peu de tissu cellulo-adipeux. On y rencontre encore quelques vaisseaux sans importance, rameaux des artères hémorroïdales inférieures. Il n'existe donc pas d'autres écueils à éviter que le bulbe et le coude rectal, quand on utilise le triangle rectro-uréthral comme voie d'accès à travers le périnée antérieur et vers l'excavation.

Cette voie recto-uréthrale, nous l'avons déjà dit et nous nous bornons ici à le répéter, conduit sur l'urèthre membraneux (taille prérectale), sur la prostate (ouverture des abcès prostatiques ou périprostatiques, extirpation de la prostate) et même sur le cul-de-sac péritonéal de Douglas, que l'on peut drainer au besoin par cette voie, dans le cas de péritonite par exemple (Delagenière).

**3° Constitution anatomique.** — Le rectum périnéal, comme le rectum pelvien, est constitué par trois tuniques superposées : une tunique musculeuse, une tunique sous-muqueuse, une tunique muqueuse. De ces trois tuniques, la musculeuse et la muqueuse présentent seules quelques considérations intéressantes à signaler.

α) La *musculeuse* nous offre, ici comme sur tout le reste du gros intestin, deux couches de fibres lisses : une couche de fibres longitudinales superficielles, et une couche de fibres circulaires profondes. Mais, tandis que la couche des fibres longitudinales ne se distingue en rien de celle du rectum pelvien, la couche des fibres circulaires s'épaissit graduellement jusqu'à l'anus et forme, tout autour du rectum périnéal, une sorte d'anneau musculaire lisse, concentrique au sphincter strié qui est situé en dehors de lui : c'est le *sphincter lisse*, encore appelé *sphincter interne*. Ce sphincter lisse, qui mesure 3 à 6 millimètres d'épaisseur, se termine à la marge de l'anus : son extrémité inférieure répond donc à la peau, dans une étendue de 8 à 10 millimètres.

β) La *muqueuse* du rectum périnéal est absolument différente de la muqueuse du rectum pelvien. Elle n'est autre chose, en effet, qu'une peau modifiée, et elle ne se distingue de la peau ordinaire que parce qu'elle est plus mince, moins riche en papilles et entièrement dépourvue de poils et de glandes. Elle représente la zone de transition entre la muqueuse vraie, que l'on trouve à 10 millimètres environ au-dessus du bord libre des valvules de Morgagni, et la peau vraie que l'on ne rencontre qu'à 12 ou 15 millimètres au-dessous de l'anus. Les epithéliomas qui se développent aux dépens de cette muqueuse diffèrent des épithéliomas qui naissent de la muqueuse du rectum pelvien par leurs caractères anatomo-pathologiques : ce sont, en effet, toujours des épitheliomas à cellules pavimenteuses, tandis que les épithéliomas du rectum pelvien sont, d'ordinaire, des épithéliomas à cellules cylindriques.

**4° Vaisseaux et nerfs.** — Nous avons déjà signalé plus haut, à propos du rectum pelvien, les relations étroites que présentent la vascularisation et l'innervation des deux segments topographiques du rectum. Il est donc inutile d'y revenir ici.

a. *Artères.* — Les artères du rectum périnéal proviennent des *artères hémorrhoïdales inférieures,* branches des honteuses internes (voy. p. 503).

b. *Veines.* — Les veines hémorrhoïdales inférieures qui accompagnent les artères précitées, recueillent le sang de la portion périnéale de ce plexus veineux que nous avons déjà signalé à propos du rectum pelvien sous le nom de *plexus hémorrhoïdal* et qui, on s'en souvient, occupe toute la hauteur du rectum. Elles naissent par des ramuscules (fig. 368), dont les uns passent au-dessus du bord supérieur du sphincter externe, dont les autres passent au travers des sphincters externe et interne (on sait que Verneuil et Duret ont attribué un certain rôle dans la pathogénie des hémorrhoïdes à ce passage des veines hémorrhoïdales inférieures au travers des sphincters et à l'obstacle à la circulation qui, d'après eux, devait en résulter), dont les autres, enfin, contournent le bord inférieur du sphincter externe sans traverser

aucune fibre musculaire. Les veines hémorrhoïdales s'anastomosent, au niveau de la fosse ischio-rectale, avec les veines sous-cutanées de la région coccygienne, du scrotum et de la face interne de la racine des cuisses.

La portion périnéale du plexus hémorrhoïdal, dont les veines hémorrhoïdales inférieures sont les vaisseaux collecteurs, est, on le sait, beaucoup plus développée que la portion pelvienne, dont le sang se trouve recueilli par les veines hémorrhoïdales supérieures et moyennes. Si l'on examine cette portion périnéale du plexus hémorrhoïdal après une injection heureuse de la veine mésentérique inférieure, on constate l'existence, un peu au-dessus de l'anus, à la hauteur des valvules semi-lunaires, d'un système de petites cavités veineuses en forme d'ampoules, qui occupent à la manière d'une couronne irrégulière tout le pourtour de l'intestin. Ces ampoules veineuses varient ordinairement, quant à leur volume, de la grosseur d'un grain de millet à celle d'un gros pois ; elles manquent chez le nouveau-né, contrairement à ce que disent certains auteurs, mais on les rencontre constamment chez l'adulte et chez le vieillard.

Ces ampoules veineuses prennent, chez beaucoup de sujets, un très grand développement et s'étendent en même temps au reste de la muqueuse du rectum périnéal et parfois même à la muqueuse du rectum pelvien : elles constituent alors l'affection connue sous le nom d'*hémorrhoïdes*. Nous rappellerons que les hémorrhoïdes se distinguent en *hémorrhoïdes internes* et en *hémorrhoïdes externes*. — Les hémorrhoïdes internes occupent exactement la place des petites ampoules que nous venons de signaler au niveau des valvules de Morgagni et que l'on peut considérer comme des hémorrhoïdes internes en miniature (fig. 365,6) : elles sont situées dans l'intérieur du canal rectal et ne font pas saillie à l'extérieur (de là leur nom). — Les hémorrhoïdes externes siègent sur la partie inférieure du rectum périnéal, ainsi que sur le pourtour de l'orifice anal et, au contraire des précédentes, font toujours saillie à l'extérieur. Elles existent souvent en même temps que les hémorrhoïdes internes.

Fig. 368.

Figure schématique représentant, sur une coupe longitudinale, la circulation veineuse de la portion anale du rectum (**T**.).

*a*, muqueuse. — *b*, sous-muqueuse. — *c*, fibres musculaires circulaires. — *d*, fibres musculaires longitudinales. — *e*, orifice anal.

1, sphincter interne. — 2, sphincter externe. — 3, muscle releveur de l'anus. — 4, peau du périnée. — 5, plexus hémorrhoïdal. — 6, veine hémorrhoïdale supérieure. — 7, veine hémorrhoïdale moyenne. — 8, veine hémorrhoïdale inférieure. — 9, anastomoses sus-sphinctériennes. — 10, anastomoses trans-sphinctériennes. — 11, anastomoses sous-sphinctériennes.

c. *Lymphatiques*. — Les vaisseaux lymphatiques du rectum périnéal se rendent, pour la plupart, aux ganglions internes du pli de l'aine, autrement dit aux ganglions qui se trouvent placés en dedans du point d'abouchement de la veine saphène interne dans la veine fémorale. Quelques-uns, cependant, aboutissent aux ganglions hypogastriques et aux ganglions qui accompagnent les vaisseaux hémorrhoïdaux supérieurs.

d. *Nerfs*. — Le rectum périnéal possède une sensibilité exquise et ses lésions sont, on le sait, particulièrement douloureuses. Son innervation est assurée par des rameaux, très nombreux et très grêles, qui proviennent du plexus hypogastrique et du plexus sacré. Celui-ci fournit, soit directement, soit par l'intermédiaire du nerf honteux interne, le *nerf hémorrhoïdal* ou *anal*, qui se distribue au sphincter externe et à la peau de l'anus. Les fibres de ce nerf émanent en grande partie du quatrième nerf sacré, lequel assure également l'innervation du releveur anal et du col vésical. Cela nous explique, disons-le en passant, pourquoi les affections douloureuses de l'anus,

s'accompagnent souvent de phénomènes cystalgiques, d'épreintes vésicales, d'envies fréquentes d'uriner, parfois même de rétention d'urine (Trèves).

## § 3 — PÉRINÉE ANTÉRIEUR OU URO-GÉNITAL

Le périnée antérieur ou uro-génital, partie antérieure du losange périnéal, revêt naturellement la forme d'un triangle, dont la base répond à la ligne bi-ischiatique (p. 492), dont les côtés répondent aux branches ischio-pubiennes facilement reconnaissables à la palpation, dont le sommet, enfin, prolongé par la verge, se trouve situé au sommet de l'ogive sous-pubienne. L'aire du triangle, au lieu d'être déprimée comme au niveau du périnée anal, nous présente au contraire une saillie médiane et antéro-postérieure, mollasse à la palpation, saillie qui se continue en avant avec la verge et qui n'est autre que le *bulbe*. Ajoutons que, ici comme au périnée postérieur, la forme normale de la région peut être modifiée à l'état pathologique, soit par des tuméfactions diffuses (phlegmons, infiltrations d'urine), soit par des déformations localisées et alors médianes (abcès ou tumeurs urineuses) ou latérales (cowpérites).

Les divers plans qui constituent le périnée antérieur sont beaucoup plus nombreux que ceux du périnée postérieur. Le bistouri rencontre successivement, en allant des parties superficielles vers les parties profondes : 1° la peau et le tissu cellulaire sous-cutané ; 2° une première aponévrose, l'*aponévrose périnéale superficielle*; 3° au-dessus de cette aponévrose, le bulbe uréthral, les corps caverneux et leurs muscles ; 4° une deuxième aponévrose, l'*aponévrose périnéale moyenne*, qui s'étend d'une branche ischio-pubienne à l'autre et que nous étudierons sous le nom de *diaphragme uro-génital* ; 5° au-dessus du diaphragme uro-génital, à droite et à gauche, les prolongements antérieurs des fosses ischio-rectales, que limitent les releveurs de l'anus.

Les deux plans aponévrotiques, en s'unissant l'un à l'autre, délimitent deux loges, que, depuis Denonvilliers, on décrit sous le nom de *loge périnéale inférieure* et *loge périnéale supérieure*. On connaît le schéma classique : l'aponévrose moyenne est formée de deux feuillets, l'un inférieur, l'autre supérieur ; le feuillet inférieur, arrivé au niveau du bord postérieur du muscle transverse, se réfléchit en bas pour se continuer avec l'aponévrose périnéale superficielle et constituer, avec cette dernière, la *loge inférieure* ou *pénienne* ; quant au feuillet supérieur, il se réfléchit en haut pour se continuer, en arrière de la prostate, avec l'aponévrose prostato-péritonéale et former avec elle la *loge supérieure* ou prostatique. Or, à notre avis, ce schéma doit être profondément modifié : outre que le mode de réflexion des deux feuillets précités est plus complexe qu'on ne l'avait cru, la région que l'on désignait sous le nom de loge supérieure appartient manifestement à l'excavation pelvienne Nous ne retiendrons donc que la loge inférieure ou pénienne et, alors, nous décrirons au périnée antérieur les quatre plans suivants : 1° les *plans superficiels* ou *plans de couverture* ; 2° la *loge pénienne*, à laquelle nous rattacherons l'*urèthre bulbaire* ; 3° le *diaphragme uro-génital*, auquel nous rattacherons l'*urèthre membraneux* ; 4° les *prolongements antérieurs des fosses ischio-rectales*.

Les différents plans que nous venons d'énumérer sont traversés successivement par l'urèthre et c'est à celui-ci, on peut bien le dire, qu'ils doivent leur importance clinique et opératoire. Il convient donc, avant de décrire ces plans et les divers

segments du conduit uréthral qui y sont contenus, d'étudier l'urèthre dans son ensemble.

### A) — URÈTHRE ENVISAGÉ DANS SON ENSEMBLE

L'urèthre, l'anatomie descriptive nous l'a appris, est un long conduit s'étendant du col de la vessie à l'extrémité libre du pénis, où il s'ouvre au dehors par un orifice appelé *méat*. Dans sa portion toute supérieure, en arrière du véru montanum, il est parcouru exclusivement par l'urine. Mais à partir du point où les canaux éjaculateurs débouchent dans sa cavité, autrement dit en avant du véru, l'urèthre livre également passage au produit de sécrétion de la glande génitale : il devient ainsi, dans la plus grande partie de son étendue, le canal d'excrétion commun à l'appareil urinaire et à l'appareil génital. Cela nous explique pourquoi les lésions uréthrales peuvent se propager à la fois à l'appareil urinaire et à l'appareil génital, et pourquoi elles se traduisent, non seulement par des troubles de l'excrétion de l'urine, mais aussi par des troubles de l'excrétion du sperme. C'est ainsi, par exemple qu'une uréthrite se complique souvent de cystite et de pyélonéphrite d'une part, d'épididymo-orchite d'autre part; c'est ainsi également qu'un rétrécissement de l'urèthre entraîne non seulement une gêne de la miction, mais qu'il modifie encore l'émission du sperme d'une façon telle que l'infécondité peut en être la conséquence.

L'urèthre peut, à la suite d'un trouble survenu au cours de son développement, présenter divers vices de conformation : c'est ainsi qu'il peut faire défaut; qu'il peut être double; qu'il peut s'ouvrir ailleurs qu'au méat normalement creusé au sommet du gland. De ces diverses malformations, deux surtout sont intéressantes à connaître à cause de leur fréquence relative et également à cause des traitements chirurgicaux qui leur sont applicables, ce sont : l'*hypospadias* et l'*épispadias*. La première (de ὑπὸ, au-dessous et σπάδων, tiraillement) est caractérisée par l'ouverture anormale de l'urèthre sur la face inférieure de la verge et l'incurvation en bas de ce dernier organe ; la deuxième (de ἐπὶ, au-dessus et σπάδων, tiraillement) par l'ouverture anormale de ce même urèthre sur la face dorsale du pénis et l'incurvation en haut de celui-ci.

Des recherches récentes sur le développement de l'urèthre (et en particulier les recherches de Retterer, de Tourneux, de Vialleton) ayant jeté une vive lumière sur la pathogénie de ces malformations, il convient de rappeler tout d'abord les notions essentielles de l'évolution embryogénique du canal excréteur de l'urine.

On sait qu'à un moment donné de l'évolution, le cloaque primitif de l'embryon (voy. p. 358) se trouve divisé en deux conduits : 1° le *sinus ano-rectal* qui donne naissance au rectum périnéal et à l'anus ; 2° le *sinus uro-génital*, aux dépens duquel se forment l'urèthre et les organes génitaux externes; plus exactement, le sinus uro-génital forme la portion postérieure de l'urèthre, autrement dit l'urèthre prostatique et l'urèthre membraneux (les malformations de cette première portion du canal sont très rares et, d'ordinaire, incompatibles avec l'existence), tandis que les bords de l'orifice par lequel il s'ouvre à l'extérieur (*orifice uro-génital*) donnent naissance à la portion antérieure ou péno-scrotale de l'urèthre et aux organes génitaux externes.

Cet orifice uro-génital revêt la forme d'une fente antéro-postérieure dont les lèvres sont appelées *replis génitaux*, dont la commissure antérieure saillante porte le nom de *bourgeon* ou *tubercule génital*. Les replis génitaux forment, chez l'homme le scrotum, chez la femme les grandes lèvres ; le bourgeon ou tubercule génital donne naissance au pénis chez l'homme, au clitoris chez la femme.

Le tubercule génital, qui apparaît vers la sixième semaine environ, renferme sur toute la longueur de sa face inférieure, de sa racine à son extrémité balanique, une *lame épithéliale*, encore appelée *mur épithélial*, qui n'est autre chose qu'une partie de la membrane cloacale entraînée par le tubercule, au moment où celui-ci se forme à l'extrémité de la fente uro-génitale. De même que la membrane cloacale, dont elle n'est qu'un prolongement, cette lame épithéliale subit bientôt un processus de désagrégation qui aboutit à la formation d'une gouttière occupant toute la face inférieure du tubercule génital et se continuant avec le sinus uro-génital.

Puis les deux bords de cette gouttière se réunissent l'un à l'autre et se fusionnent par un processus de soudure, qui s'effectue d'arrière en avant (fig. 369), de la racine du pénis vers l'extrémité du gland, et qui transforme la gouttière en un canal complet, l'urèthre.

Tel est, brièvement résumé, le mode de développement de l'urèthre. Voyons maintenant comment un trouble dans ce développement peut amener la formation de l'hypospadias et de l'épispadias.

Et tout d'abord l'hypospadias. Cette malformation, la plus fréquente des malformations congénitales de l'urèthre, résulte d'un défaut de soudure des bords de la gouttière, que nous avons vue se former à la face inférieure du pénis consécutivement à la désagrégation de la lame épithéliale. Suivant que ce défaut de soudure porte sur la totalité de l'urèthre péno-scrotal ou seulement sur une partie de son étendue, on décrit plusieurs variétés d'hypospadias. — Lorsque la soudure manque totalement, le tubercule génital reste à l'état rudimentaire et les replis génitaux demeurent séparés l'un de l'autre ; l'urèthre postérieur, le seul qui se soit normalement développé, s'ouvre alors au fond d'une fente, bordée à droite et à gauche par deux gros replis (les replis génitaux non réunis) et surmontée en haut par un pénis atrophié, imperforé et fortement incurvé en bas : c'est l'*hypospadias périnéal*, encore appelé par Dugés, d'un nom qui fait image, *hypospadias vulviforme*. Les organes génitaux externes des sujets porteurs de cette malformation de l'urèthre ressemblent, en effet, beaucoup à ceux de la femme et, de ce fait, des erreurs de sexe peuvent être commises à la naissance des enfants, à un examen superficiel. — Lorsque la soudure de la gouttière uréthrale fait défaut au niveau de la portion mobile du pénis, celui-ci reste plus ou moins atrophié et l'urèthre s'ouvre dans l'angle formé par le scrotum et le pénis ; c'est l'*hypospadias péno-scrotal* (fig. 370). Enfin lorsque la soudure manque seulement au niveau de la face inférieure du gland, l'urèthre balanique fait complètement défaut et est remplacé par une gouttière, à la partie postérieure de laquelle s'ouvre l'urèthre pénien : c'est l'*hypospadias balanique*, le plus fréquent de beaucoup des hypospadias.

Fig. 369.
Quatre stades successifs du développement des organes génitaux externes chez le fœtus humain mâle (gr. 6/1) (d'après Tourneux).

A, fœtus de 5 3/7 centimètres. — B, fœtus de 5 5/7 centimètres. — C, fœtus de 6 7/9 centimètres. — D, fœtus de 8 3/11 centimètres.
1, pénis. — 2, gland avec son mur épithélial. — 3, gouttière uro-génitale. — 4, bourses. — 5, anus. — 6, éminence coccygienne. — 7, raphé périnéo-scrotal.

Quant à l'épispadias, il résulte lui aussi, comme l'hypospadias, d'un défaut de soudure des lèvres de la gouttière due à la désagrégation de la lame épithéliale ; mais, tandis que dans le cas d'hypospadias la lame en question occupe sa situation normale à la face inférieure ou ventrale du pénis, on tend à admettre aujourd'hui que, dans le cas d'épispadias, cette même lame s'est enfoncée profondément dans la verge, jusqu'au niveau de sa face supérieure ou dorsale. Il en résulte, par conséquent, que la gouttière consécutive à sa désagrégation siégera, non plus sur la face inférieure du pénis, mais bien sur sa face supérieure. Suivant que le défaut de soudure de cette gouttière porte sur toute la longueur du pénis ou seulement sur une de ses parties, on décrit plusieurs variétés d'épispadias, parmi lesquelles nous signalerons seulement l'*épispadias péno-pubien* et l'*épispadias balanique*.

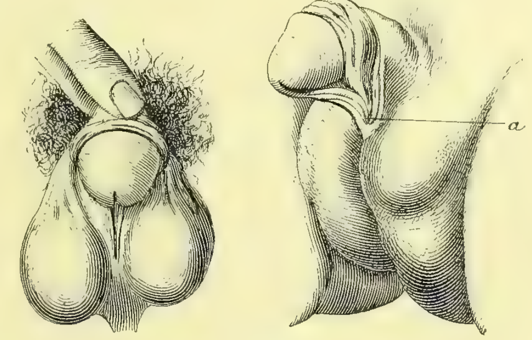



Fig. 370.
Hypospadias péno-scrotal (d'après Pousson).
a, méat.

— L'épispadias péno-pubien (fig. 371), le plus fréquemment observé, est caractérisé par la présence, sur le dos de la verge (laquelle est courte et ramassée), d'une gouttière qui aboutit en arrière à un infundibulum au fond duquel s'ouvre l'urèthre postérieur; cet infundibulum est limité en haut par une sorte d'arcade cutanée, dont les extrémités rejoignent la racine de la verge et du scrotum. — L'*épispadias balanique* se caractérise par la présence de l'ouverture uréthrale sur la face dorsale de la base du gland, et par la transformation en gouttière de l'urèthre balanique.

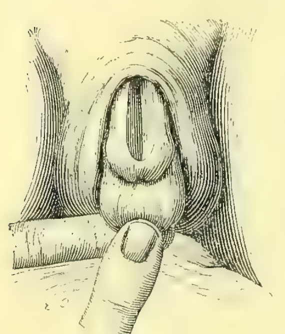


Fig. 371.
Epispadias péno-pubien (Pousson).

On a enfin décrit (Forgue, Le Fort, Toubert) une sorte de *double méat* constitué par deux orifices, dont l'inférieur est la terminaison de l'urèthre et le supérieur un cul-de-sac borgne externe, plus ou moins profond. Ce diverticule résulte de ce que le bourgeonnement de lame épithéliale destiné à produire les lacunes de Morgagni ou le sinus de Guérin s'est fait à côté du canal et non dans sa lumière.

**1° Situation et direction.** — L'urèthre, suivi de son origine à sa terminaison, traverse tout d'abord la prostate, puis l'aponévrose moyenne, en se dirigeant obliquement en bas et en avant. Arrivé au-dessous de la symphyse, il pénètre dans le corps spongieux ; il s'infléchit alors en avant et en haut, puis se recourbe de nouveau, mais cette fois de haut en bas, pour parcourir toute la longueur de la verge. Dans ce long trajet, pendant lequel il parcourt successivement la région prostatique, le périnée antérieur et la verge, l'urèthre, comme on le voit, décrit une sorte de S italique, formée de deux courbes de sens inverse : une première courbe postérieure, à concavité dirigée en haut, et une seconde antérieure, à concavité dirigée en bas.

a. *Courbure antérieure, urèthre mobile.* — La courbe antérieure est décrite en grande partie par la portion d'urèthre qui se trouve logée dans la verge et qui, de ce fait, possède une grande mobilité (*urèthre mobile*). Son sommet répond à l'insertion du ligament suspenseur sur la verge, autrement dit, à l'*angle pénien* (voy. les *Traités d'anatomie descriptive*). En raison de la mobilité du pénis, cette courbure n'existe que lorsque la verge est pendante ; elle disparaît si cet organe est en érection ou, encore, si le chirurgien le relève au-devant de l'abdomen pour pratiquer le cathétérisme. Elle est donc complètement négligeable au point de vue pratique et, en particulier, au point de vue du cathétérisme.

b. *Courbure postérieure, urèthre fixe.* — La courbure postérieure est fixe ou, plus exactement, relativement fixe, comme nous allons le voir dans un instant. Elle présente donc, à l'inverse de la courbure antérieure, une grande importance au point de vue du cathétérisme. Elle doit sa fixité à ce fait que la portion d'urèthre qui la décrit se trouve maintenue en position par la prostate, par l'aponévrose moyenne et par le ligament suspenseur de la verge.

La forme géométrique de cette courbe, le point où elle commence et celui où elle finit, sa longueur, sa situation par rapport à la symphyse, sa direction exacte sont autant de questions qui intéressent au plus haut point le chirurgien et que l'un de nous (Testut 1894) a cherché à résoudre par la méthode des coupes. Les résultats (fig. 372) auxquels il est arrivé sont sensiblement différents de ceux obtenus par Sappey ; ils concordent, à peu de chose près, avec ceux donnés récemment par Paul Delbet. Il résulte de ses recherches, portant sur un certain nombre de sujets congelés, que :

1° Le col de la vessie, point initial de la courbe, se trouve constamment situé au-dessus et en arrière de l'extrémité inférieure de la symphyse; un intervalle de 25 millimètres en moyenne le sépare de ce point. L'horizontale menée par le col rencontre la symphyse à sa partie moyenne ou un peu au-dessus ;

2° Le point le plus déclive de l'urèthre est toujours situé en avant de l'aponévrose moyenne, le plus souvent au voisinage ou au niveau d'une verticale passant par le bord inférieur de la symphyse et à une distance de 12 à 15 millimètres au-dessous de ce dernier.

3° Le point où l'urèthre fixe se continue avec l'urèthre mobile, nous voulons dire l'*angle pénien,* a, par rapport au pubis, une situation fort variable ; en règle géné-

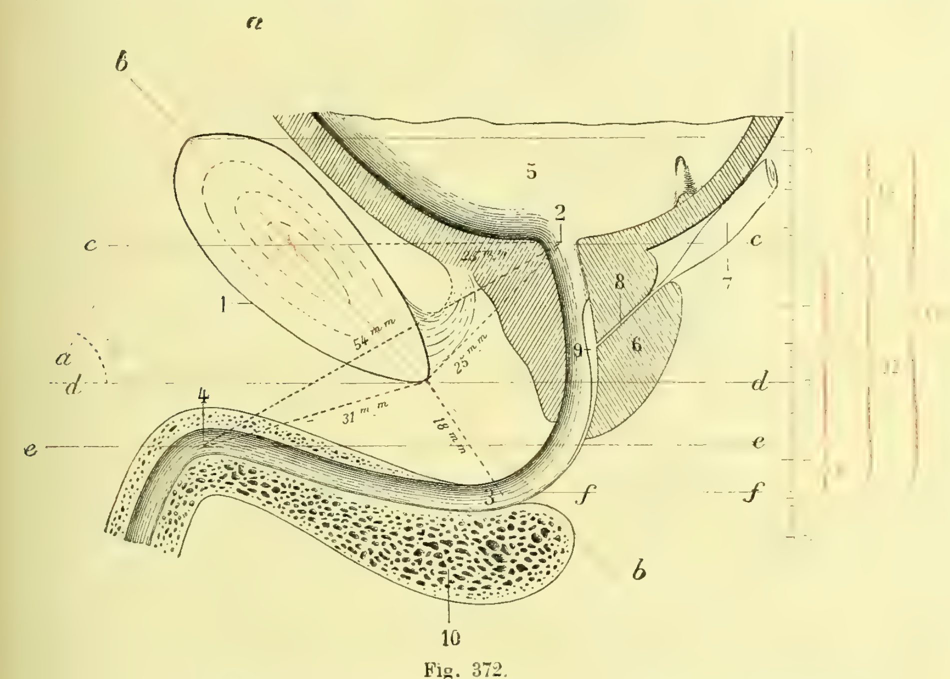



Fig. 372.

La portion fixe du canal de l'urèthre, vue sur une coupe vertico-médiane du bassin (sujet congelé, adulte de quarante-six ans, grandeur nature).

1, symphyse pubienne. — 2, col de la vessie. — 3, point le plus déclive de l'urèthre. — 4, angle pénien. — 5, cavité vésicale. — 6, prostate — 7, canal déférent. — 8, canal éjaculateur. — 9, véru montanum. — 10, bulbe de l'urèthre.

*aa*, plan du détroit supérieur. — *bb*, axe de la symphyse. — *cc*, horizontale menée par le col de la vessie. — *dd*, horizontale passant par l'extrémité inférieure de la symphyse. — *ee*, horizontale menée par l'angle pénien. — *ff*, horizontale menée par le point le plus déclive du canal de l'urèthre.

(A droite de la figure se trouve placée une division métrique pour permettre au lecteur de constater rapidement la distance en verticale qui sépare les uns des autres les différents points marqués sur la coupe.)

rale, il est au-dessous d'une ligne horizontale passant par l'extrémité inférieure de la symphyse;

4° La longueur de l'urèthre fixe est en moyenne de 65 à 70 millimètres, dont 40 pour la portion située en amont du point déclive et 25 ou 30 pour la portion située en aval;

5° L'urèthre descend à 32 millimètres au-dessous du niveau occupé par le col et remonte ensuite de 6 millimètres pour atteindre l'angle pénien;

6° L'angle pénien est, en ligne droite, séparé du col par une distance qui varie de 54 à 58 millimètres;

7° Enfin, contrairement à l'assertion de Gely, la courbe que décrit l'urèthre fixe n'est pas une portion de circonférence mais une courbe irrégulière qui est différente pour chaque sujet; si bien que l'on peut dire qu'il n'y a pas un urèthre, mais des urèthres; presque autant d'urèthres que d'individus. Cette courbe se compose en réalité de deux segments rectilignes, un segment initial (segment prostatique),

et un segment terminal (segment bulbo-spongieux), réunis par une courbe de raccordement très variable dans sa longueur et dans sa nature, dont le sommet répond à l'union de l'urèthre membraneux et de l'urèthre bulbaire.

La courbure postérieure de l'urèthre présente, comme nous l'avons déjà dit plus haut, une assez grande fixité. On en peut donc conclure que le cathétérisme de l'urèthre n'est praticable avec des instruments métalliques, que si ceux-ci possèdent une courbure appropriée à la courbure uréthrale. De fait, un certain nombre de sondes (les sondes dites *Béniqué* par exemple, en usage pour le cathétérisme dilatateur) ont une courbure destinée à faciliter leur passage dans l'urèthre. Toutefois, il importe de savoir que le cathétérisme peut être également pratiqué, dans certaines conditions, avec des instruments métalliques rectilignes. C'est que, en effet, les deux segments de l'urèthre, qui prennent part à la formation de la courbure postérieure, ne présentent pas la même fixité. Si le segment prostatique maintenu par la prostate et l'aponévrose moyenne, peut à peine subir un très léger déplacement antérieur, le segment bulbo-spongieux, au contraire, fixé seulement par le ligament suspenseur de la verge, ligament essentiellement élastique comme nous le savons, peut être fortement abaissé par la traction du pénis en bas (Guyon). Sous l'influence de cette traction, en effet, le ligament suspenseur se laisse allonger au point que Paul Delbet a pu, sur le vivant et sans faire souffrir le sujet, abaisser l'angle pénien de 5 centimètres. Avec un pareil déplacement en bas de son segment terminal, et en tenant compte de la légère mobilisation que peut subir en avant son segment initial, la courbure postérieure, ainsi que nous le montre nettement la figure 373, s'efface à peu près complètement et l'urèthre devient un canal sensiblement rectiligne qu'une sonde rigide et droite peut parcourir facilement. La condition indispensable pour pouvoir pratiquer le cathétérisme avec un instrument droit et résistant est donc d'abaisser fortement la racine de la verge, afin d'allonger le ligament suspenseur et de redresser la courbure postérieure de l'urèthre.

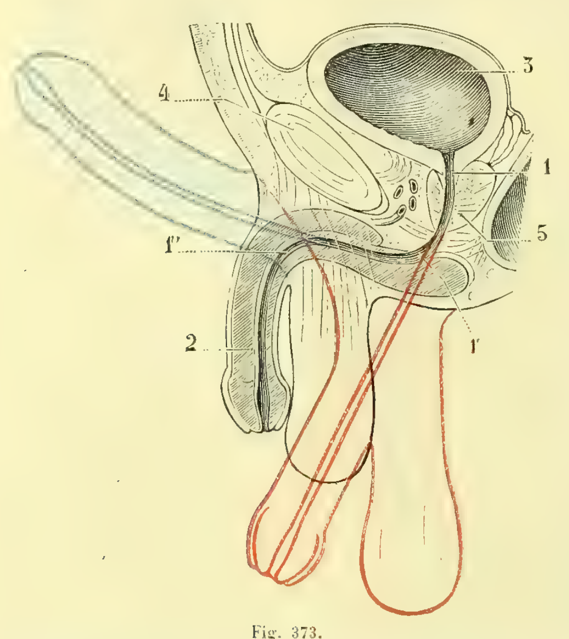



Fig. 373.

Les courbures de l'urèthre, vues sur une coupe médio-sagittale du bassin, la verge étant supposée tout d'abord en état de repos, puis en état d'érection, puis enfin fortement abaissée (*schématique*).

1, urèthre, avec 1', sa courbure postérieure et 1'', sa courbure antérieure. — 2, verge. — 3, vessie. — 4, pubis. — 5, prostate.

(*En noir*, verge à l'état de repos ; *en bleu*, la même en état d'érection : *en rouge*, la même encore, mais fortement abaissée et son ligament suspenseur allongé considérablement. On voit nettement que des deux courbures que présente l'urèthre lorsque la verge est à l'état de repos, l'antérieure s'efface quand la verge est en érection ou relevée vers le ventre, l'antérieure et la postérieure à la fois quand la verge est fortement abaissée.)

2° **Divisions**. — Le mode de division de l'urèthre varie suivant le point de vue auquel on le considère. — Envisagé au point de vue de la mobilité, le conduit uréthral peut être divisé en *urèthre mobile* et en *urèthre fixe*. — Considéré au point de vue de l'anatomie descriptive, il se compose : 1° d'une *portion prostatique;* 2° d'une *portion membraneuse;* 3° d'une *portion spongieuse*. — Envisagé au point de vue clinique, il se divise en *urèthre antérieur,* étendu du méat jusqu'à l'aponévrose moyenne, et en *urèthre postérieur* étendu de l'aponévrose moyenne au col vésical (chacun de ces deux segments, disons-le dès maintenant, a une structure, une pathologie, un développement embryologique différents). — Enfin, considéré au point de vue de l'anatomie topographique, il peut être divisé en trois portions qui sont : 1° l'*urèthre intra-pelvien* ; 2° l'*urèthre périnéal;* 3° l'*urèthre pénoscrotal* :

**3° Longueur**. — La longueur de l'urèthre varie sensiblement suivant l'âge et suivant les sujets :

a. *Suivant l'âge*. — Chez le nouveau-né, l'urèthre mesure 5 ou 6 centimètres de long ; ; à 10 ans, 8 à 9 centimètres ; à l'âge de la puberté, c'est-à-dire à 15 ou 16 ans, il atteint rapidement 12 à 14 centimètres (Sappey). Chez l'adulte, sa longueur moyenne est de 16 centimètres d'après Sappey ; elle est de 18 centimètres d'après les mensurations de Paul Delbet prises sur le vivant. Chez les vieillards, cette longueur augmenterait de 2 ou 3 centimètres, ce qui, d'après Sappey, serait dû à la stase du sang veineux dans les aréoles du tissu érectile de la verge; d'après Paul Delbet, il existerait au contraire une diminution de longueur de 1 centimètre et demi.

b. *Suivant les sujets*. — Si chez l'adulte la longueur moyenne de l'urèthre est de 15 à 18 centimètres, on peut observer des cas où elle n'atteint que 14 centimètres (*urèthres courts*), d'autres, au contraire, où elle arrive jusqu'à 20 centimètres et même plus (*urèthres longs*). Ces différences ne portent guère que sur la portion spongieuse qui subit un développement parallèle à celui de la verge.

**4° Calibre**. — Le calibre de l'urèthre doit être envisagé à l'état normal et à l'état pathologique.

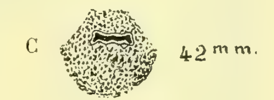
a. *Calibre à l'état normal*. — A l'état normal, le calibre varie suivant que le canal est vide, ou moyennement distendu (au moment de la miction, par exemple), ou bien, distendu au maximum.

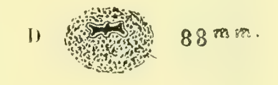
α) Dans les conditions ordinaires, c'est-à-dire en dehors de la miction, les parois de l'urèthre sont partout appliquées à elles-mêmes. De ce fait, la cavité uréthrale est purement virtuelle et se présente, sur des coupes transversales du canal, sous la forme d'une simple fente verticale (**I**), ou horizontale (**—**), ou courbe (**∩**), ou en (**⊥**) suivant les points (fig. 374).

β) Au moment de la miction, l'urine dilate le canal et celui-ci acquiert ce qu'on pourrait appeler son *calibre physiologique*. Pour le mesurer, il faut obtenir un moule de l'urèthre en le remplissant d'une injection solidifiable, dont la pression est égale à celle que possède l'urine en parcourant le canal. L'examen du moule ainsi obtenu nous apprend tout d'abord que l'urèthre n'est pas un conduit cylindrique régulier, mais qu'il est au contraire mal calibré, présentant alternativement des parties larges et des parties étroites (fig. 375). — Les segments rétrécis, « les détroits de l'urèthre » sont, en allant d'avant en arrière : 1° le méat; 2° la partie moyenne de l'urèthre spongieux ; 3° le collet du bulbe et la portion membraneuse ; 4° enfin l'orifice du col. — Les trois segments dilatés, compris dans l'intervalle des quatre segments rétrécis précités sont : 1° la fosse naviculaire ; 2° le cul-de-sac du bulbe ; 3° la portion prostatique tout entière. — Reybard, en









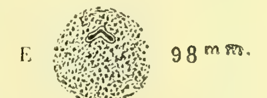







Fig. 374.

Coupes transversales de l'urèthre, pratiquées à des différents niveaux (T.).

(Les lettres majuscules placées à gauche des coupes indiquent leur ordre de succession ; les chiffres, placés à droite, indiquent en millimètres la distance qui sépare chacune d'elles du méat urinaire.)

mesurant sur des moules les diamètres de ces différents segments, a obtenu les chiffres suivants : 7 à 8 millimètres au niveau des points rétrécis, 10$^{mm}$,3 à 12 millimètres au niveau des segments dilatés. Au point de vue pratique, il suffit de savoir qu'un canal de calibre normal doit pouvoir être parcouru sans arrêts et sans ressauts par un explorateur à boule n° 24 ou 25, dont le calibre est de 8 millimètres.

$\gamma$) Les parois de l'urèthre étant très extensibles, le canal peut se dilater bien au delà des chiffres indiqués précédemment. On sait que les cathéters de Béniqué, calibrés à 1/6 de millimètre, vont jusqu'au numéro 60, c'est-à-dire jusqu'à un centimètre de diamètre. D'après les recherches de Guyon et Campenon, il ne serait pas prudent de dépasser ce numéro, la dilatabilité de la région membraneuse n'atteignant que 10 millimètres. Cependant les auteurs américains, Pease et surtout Otis, donnent des chiffres plus élevés. Dans la pratique, il est prudent de s'en tenir aux chiffres de 9 ou 10 millimètres.

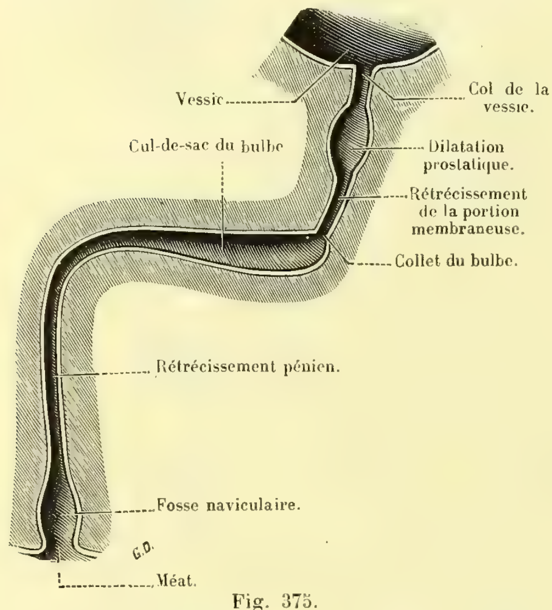


Fig. 375.
Le calibre de l'urèthre, vu sur une coupe sagittale.

b. *Calibre à l'état pathologique*. — Les inflammations de l'urèthre (uréthrites), les traumatismes (déchirures, ruptures), donnent naissance à du tissu de cicatrice qui, par sa rétractilité, diminue le calibre du canal et détermine un *rétrécissement*. En amont du point rétréci, et sous la pression de l'urine gênée dans son passage, le canal se dilate et devient le siège de lésions qui jouent un certain rôle dans la pathogénie des infiltrations d'urine.

Les rétrécissements inflammatoires, qui succèdent à la blennorrhagie, sont multiples et ont une évolution lente. Les rétrécissements traumatiques, qui surviennent après les déchirures et les plaies de l'urèthre, sont circonscrits en un seul point et ont une évolution rapide. Ajoutons à ce propos que, toutes choses égales d'ailleurs, une plaie parallèle à l'axe du canal en rétrécira beaucoup moins le calibre qu'une plaie perpendiculaire à son axe. C'est ainsi que la plaie linéaire et longitudinale que fait l'uréthrotome ne ressemble en rien à la plaie transversale d'une rupture traumatique.

Quoi qu'il en soit, le calibre normal de l'urèthre étant nécessaire au bon fonctionnement de l'excrétion urinaire, on est toujours obligé, quand il existe un rétrécissement, d'intervenir par une opération qui a pour but de rendre à l'urèthre un calibre suffisant.

*La dilatation progressive, l'uréthrotomie interne* par l'instrument tranchant (Maisonneuve) ou par l'électrolyse, conviennent surtout aux rétrécissements inflammatoires. *L'uréthrotomie externe* (Syme), seule ou complétée par une autoplastie cutanée (Delorme, Rochet 1901), *l'uréthrectomie* c'est-à-dire l'extirpation du segment rétréci et la suture des deux bouts (Le Dran 1731, D. Mollière 1880, Guyon 1892, Legueu et Cestan 1893, Villard 1896), sont plus particulièrement applicables aux rétrécissements traumatiques. Enfin, lorsque le chirurgien ne peut s'attaquer à l'obstacle lui-même, il est parfois obligé de créer « un méat contre nature » ; ce méat sera au périnée si le rétrécissement siège dans l'urèthre antérieur (*uréthrostomie périnéale* de Poncet 1892), à l'hypogastre si la lésion occupe l'urèthre postérieur; cette dernière opération a été appelée par Poncet *cystostomie sus-pubienne*.

**5° Segments anatomo-topographiques de l'urèthre**. — Conformément au plan que nous avons adopté et qui consiste, on le sait, à décrire avec chaque région l'organe

ou le segment d'organe qui lui donne son importance anatomique, clinique et opératoire, nous décrirons l'urèthre intra-pelvien ou prostatique avec la prostate, l'urèthre périnéal avec le périnée antérieur, l'urèthre péno-scrotal avec la verge. Nous renvoyons donc le lecteur aux pages 411, 525, 532, 545.

**6° Constitution anatomique, muqueuse uréthrale.** — L'urèthre est constitué, en allant de l'extérieur à l'intérieur : 1° par une *tunique musculeuse* à fibres lisses, disposées sur deux plans, un plan interne et un plan externe : le premier plan est formé par des fibres longitudinales, le deuxième par des fibres circulaires ; 2° par une *couche vasculaire,* qui existe sur toute l'étendue de l'urèthre, mais qui n'acquiert tout son développement que dans l'urèthre antérieur où elle forme le corps spongieux ; 3° enfin, par une *muqueuse*. C'est de cette dernière seule que nous nous occuperons ici.

a. *Aspect extérieur*. — La muqueuse uréthrale, examinée sur le vivant, nous présente une coloration rouge ; sur le cadavre, cette teinte devient blanc jaunâtre. Elle nous offre une série de dépressions (valvules, lacunes) qui sont spéciales aux divers segments de l'urèthre et que nous avons étudiées ou que nous étudierons avec ces derniers.

b. *Élasticité*. — La muqueuse de l'urèthre est très élastique ; c'est grâce à cette propriété qu'elle se laisse distendre au moment du passage de l'urine ou encore pendant le cathétérisme.

Cette élasticité de la muqueuse disparaît parfois assez vite à la suite des inflammations uréthrales même légères ; il en résulte alors une variété de rétrécissement du canal que Otis appelle *rétrécissement large*.

Chez les sujets atteints de cette variété de rétrécissement, l'urèthre est aisément parcouru par un cathéter relativement volumineux et le canal paraît avoir conservé son calibre normal. Mais il suffit de pratiquer l'examen avec l'explorateur à boule de Guyon pour percevoir un ressaut caractéristique au niveau des points où la muqueuse a perdu sa souplesse normale. Ces rétrécissements larges doivent être bien connus des chirurgiens, car ils peuvent exposer le malade aux mêmes complications que les rétrécissements serrés et, en particulier, à l'infiltration d'urine (J. Escat).

La grande élasticité que possède la muqueuse uréthrale à l'état normal nous explique pourquoi, dans le cas de rupture totale de l'urèthre, on voit souvent les deux bouts du canal rompu s'écarter l'un de l'autre de 2, 3, et même parfois de 4 centimètres. C'est là, on le conçoit, une complication grave, en ce sens qu'elle rend le cathétérisme extrêmement dangereux. Or, comme d'autre part la miction spontanée est en général impossible pour le blessé, celui-ci se trouve fatalement exposé à l'infiltration d'urine, si le chirurgien n'intervient pas rapidement. La règle à suivre en pareil cas, est de rétablir la continuité du canal, en allant rechercher par l'uréthrotomie externe les deux bouts sectionnés et en les suturant l'un à l'autre. Cette recherche, en particulier celle du bout postérieur, est très difficile, en raison de l'écartement des deux segments rompus et le chirurgien est parfois obligé de pratiquer le cathétérisme rétrograde, c'est-à-dire d'inciser la vessie à l'hypogastre et d'introduire la sonde par le col vésical.

c. *Consistance*. — La muqueuse de l'urèthre résiste assez bien à la distension et aux tractions qu'on exerce sur elle. Mais d'un autre côté, elle se laisse facilement traverser par un instrument résistant, la sonde par exemple ; d'où le conseil de ne jamais déployer de force quand on pratique le cathétérisme, si l'on veut éviter les *fausses routes,* c'est-à-dire les déchirures de l'urèthre.

d. *Structure*. — La muqueuse uréthrale a une épaisseur très faible : elle mesure un demi-millimètre à peine. Elle renferme dans son intérieur un grand nombre de glandes, abondantes surtout dans la région membraneuse, où elles sont connues sous le nom de *glandes de Littre*. Ces formations glandulaires (follicules, glandes en grappe), qui sécrètent à l'état normal la faible quantité de mucus destiné à lubréfier les parois du canal, sont envahies par l'inflammation d'une façon précoce et intense au cours des uréthrites et, en particulier, au cours de l'uréthrite blen-

norrhagique (FINGER). L'inflammation persiste même souvent dans leur cavité, alors qu'elle a déjà disparu du reste de la muqueuse : cela nous explique pourquoi l'uréthrite blennorrhagique, après une évolution aiguë, passe si fréquemment à l'état chronique et reste parfois un très long temps en cet état.

Comme toutes les muqueuses, la muqueuse uréthrale se compose de deux couches : une couche épithéliale et un chorion. — La *couche épithéliale* est, à l'état normal, constituée par de l'épithélium cylindrique. Ici comme au niveau de la muqueuse rectale, cet épithélium cylindrique peut se transformer en épithélium pavimenteux stratifié au niveau des points chroniquement enflammés et en particulier au niveau des points rétrécis (HALLÉ et WASSERMANN). — Le *chorion* de la muqueuse uréthrale renferme dans son épaisseur un très grand nombre de fibres élastiques auxquelles l'urèthre est redevable de son élasticité. Il ne se trouve pas séparé des plans sous-jacents par une celluleuse lâche, comme cela existe pour d'autres muqueuses, la muqueuse rectale par exemple. Il se continue insensiblement avec la couche vasculaire et se fusionne avec elle.

Cette continuité de la muqueuse avec la couche vasculaire a une très grande importance au point de vue de la pathologie uréthrale. Elle explique d'une part la propagation au tissu spongieux de l'inflammation partie de la muqueuse et la formation de cette sclérose péri-uréthrale qui joue un si grand rôle dans la pathogénie des rétrécissements blennorrhagiques (HALLÉ et WASSERMANN). Elle explique, d'autre part, comment à la suite d'une toute petite excoriation de la muqueuse, comme il s'en produit si souvent au cours du cathétérisme, on peut voir, chez les sujets qui ont des lésions de l'appareil urinaire, apparaître les accidents de l'infection urineuse.

C'est qu'en raison même des rapports intimes qui unissent la couche vasculaire au chorion, cette excoriation de la muqueuse, si petite soit-elle, ouvre fatalement les aréoles du tissu spongieux et, par cette ouverture, les toxines secrétées par les microbes de l'appareil urinaire malade, ou encore ces microbes eux-mêmes, peuvent pénétrer brusquement et en masse, comme poussés par une sorte d'injection, dans le torrent circulaire, au moment où l'urine sous pression traverse le canal (PIERRE DELBET) : si ce sont les toxines microbiennes seules qui pénètrent dans le torrent circulatoire, les accidents sont bénins et se réduisent d'ordinaire à un accès de fièvre unique ; si, au contraire, ce sont les microbes eux-mêmes, les accidents sont beaucoup plus graves ; ils peuvent être même parfois rapidement mortels.

7° **Vaisseaux et nerfs**. — Les vaisseaux et les nerfs qui se distribuent à l'urèthre proviennent de ceux qui irriguent ou innervent les régions qu'il traverse. Nous les étudierons donc à propos de la région prostatique (p. 414), à propos du périnée antérieur (p, 525), et à propos de la verge (p. 547).

Nous dirons ici seulement que, à l'état normal, l'urèthre postérieur possède une sensibilité spéciale se manifestant, chez le sujet que l'on cathétérise, par une envie pressante d'uriner, tandis que l'urèthre antérieur n'est doué que d'une sensibilité obtuse.

Ajoutons qu'il n'en est plus de même à l'état pathologique, notamment dans les cas où la muqueuse est le siège de l'inflammation gonococcique : dans ces cas, le passage de l'urine au travers du canal enflammé détermine des douleurs très vives qui ont fait donner à cette maladie le nom imagé sous lequel on la désigne vulgairement (*chaude-pisse*).

8° **Exploration et voies d'accès**. — L'urèthre peut être exploré : 1° par sa surface extérieure (*exploration externe*) ; 2° par sa cavité (*exploration interne*).

a. *Exploration externe*. — Il convient de distinguer, à ce point de vue, l'urèthre péno-scrotal de l'urèthre membraneux et de l'urèthre prostatique. — L'exploration externe de l'urèthre péno-scrotal se pratique par la palpation de la face inférieure de la verge et du périnée : ce mode d'examen permet de reconnaître au travers du corps spongieux les modifications de consistance de l'urèthre (indurations, nodosités) et de provoquer de la douleur au niveau des points où le canal est

lésé. — L'exploration externe de l'urèthre membraneux se fait par le toucher rectal ; le bec de la prostate facilement reconnaissable est, en pareil cas, le meilleur repère pour arriver sur le canal : celui-ci, en effet, se trouve immédiatement au-dessous du sommet de la glande. — L'urèthre prostatique, comme l'urèthre membraneux est explorable par sa surface extérieure au moyen du toucher rectal.

b. *Exploration interne.* — Grâce aux nombreux perfectionnements apportés aux instruments destinés à l'exploration intra-uréthrale, on peut dire qu'il est possible et même facile aujourd'hui d'examiner complètement la surface intérieure du canal de l'urèthre. De fait, l'endoscope uréthral en permet l'inspection méthodique, et l'explorateur à boule de Guyon la palpation fine. La plus petite lésion, le plus petit « accident » de l'urèthre ne peuvent donc échapper au chirurgien exercé.

c. *Voies d'accès.* — (Voy. la prostate, p. 411 et 415, le périnée, p. 535, la verge, p. 547). L'urèthre, nous étant maintenant connu dans son ensemble, revenons à notre périnée antérieur et voyons quels sont ses plans superficiels.

### B) — PLANS SUPERFICIELS

Les plans superficiels du périnée antérieur comprennent : 1° la *peau* ; 2° le *tissu cellulaire sous-cutané,* auquel nous rattachons les vaisseaux et les nerfs dits *superficiels* ; 3° l'*aponévrose périnéale superficielle.*

**1° Peau.** — La peau du périnée, recouverte de long poils, est d'ordinaire plus fortement pigmentée que dans les régions voisines. Elle est fine, élastique et se laisse facilement distendre par les liquides ou les gaz. Elle nous présente sur la ligne médiane un raphé plus ou moins saillant, vestige de la soudure de la fente uro-génitale. Sur ce raphé, se développent parfois des kystes dermoïdes.

**2° Tissu cellulaire, ses vaisseaux et ses nerfs.** — Le tissu cellulaire, qui double la peau et la sépare des plans sous-jacents, se continue avec le tissu cellulaire des régions voisines et en particulier avec celui du scrotum, de la verge et de la paroi abdominale. Il est, ici comme à la cuisse et comme à l'abdomen, décomposable en deux couches, entre lesquelles on trouve des fibres du dartos et de la graisse en quantité variable suivant l'embonpoint du sujet.

Son épaisseur peut mesurer parfois, chez les gens obèses, plusieurs centimètres et constituer au cours des interventions sur la région une gêne notable pour l'opérateur. Mais c'est surtout lorsqu'il est le siège d'œdème, et notamment dans le cas d'infiltration d'urine, qu'il acquiert une épaisseur vraiment considérable : il n'est pas rare, en pareil cas, de le voir atteindre 7, 8 centimètres et même plus.

Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent les vaisseaux et nerfs périnéaux superficiels (fig. 376). — Les *artères périnéales superficielles,* au nombre de deux, l'une droite, l'autre gauche, naissent des honteuses internes correspondantes au niveau de la face interne de l'ischion (voy. p. 502). Après avoir contourné de haut en bas le bord postérieur du muscle transverse superficiel, elles pénètrent d'arrière en avant dans notre région, abandonnent quelques rameaux au tissu cellulaire sous-cutané et aux muscles ischio-caverneux et bulbo-caverneux, et viennent se terminer à la partie postérieure du scrotum où elles s'anastomosent avec les honteuses externes, branches de la fémorale. D'un faible calibre, ces artères n'ont, au point de vue chirurgical, qu'une importance fort secondaire. — Les *veines périnéales superficielles* accompagnent les artères de même nom et se jettent dans les veines honteuses internes. — Les *lymphatiques* aboutissent aux ganglions

de l'aine. — Les *nerfs périnéaux superficiels*, rameaux superficiels de la branche périnéale du nerf honteux interne, se distribuent à la peau du périnée, du scrotum et de la face inférieure de la verge.

3° **Aponévrose périnéale superficielle**. — La peau et le tissu cellulaire enlevés, nous avons sous les yeux l'*aponévrose périnéale superficielle*.

Cette aponévrose (fig. 376), dont l'épaisseur est très variable suivant les sujets, est d'ordinaire fine, peu résistante, et laisse apercevoir au travers d'elle les muscles

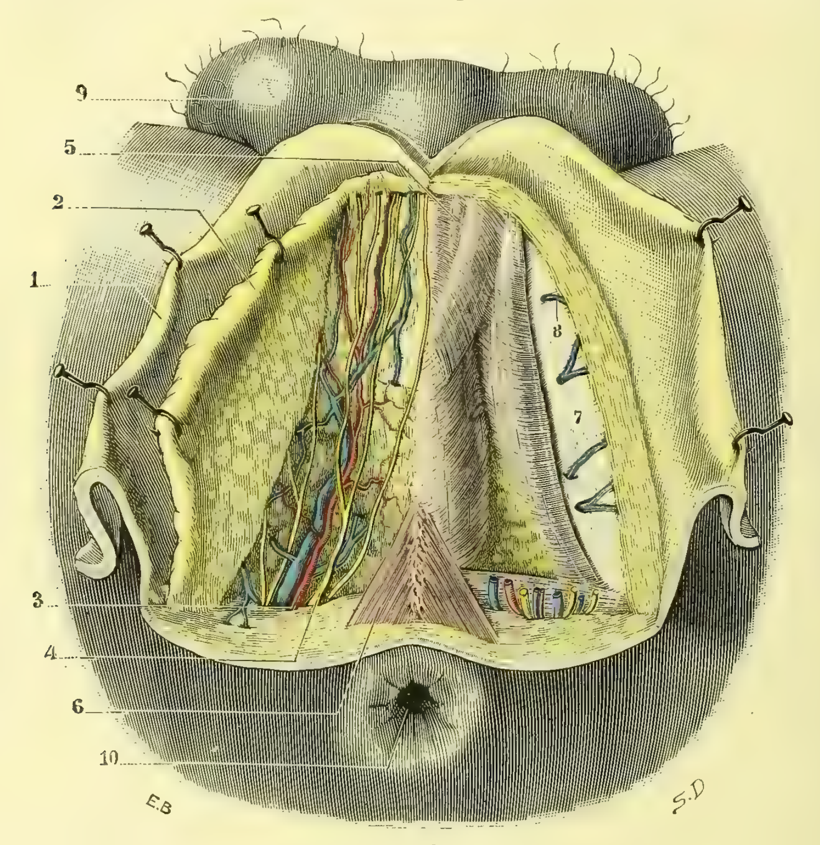



Fig. 376.

Périnée antérieur chez l'homme (plan superficiel).

droite, le pannicule adipeux a été soulevé ; à gauche, il a été complètement enlevé et, avec lui, les vaisseaux et nerfs superficiels pour montrer l'aponévrose périnéale superficielle.)

1, lambeau cutané, érigné en dehors. — 2, pannicule adipeux et fascia superficialis, également érigné en dehors. — 3, artère et veines périnéales superficielles. — 4, branches du nerf périnéal superficiel. — 5, aponévrose périnéale superficielle, recouvrant les muscles superficiels. — 6, sphincter de l'anus. — 7, muscles de la cuisse, recouverts par leur aponévrose. — 8, veines de la cuisse se rendant aux veines du périnée. — 9, bourses. — 10, anus.

sous-jacents (muscles ischio-caverneux, bulbo-caverneux, transverses superficiels), auxquels, disons-le tout de suite, elle fournit une gaine celluleuse.

Elle revêt la forme d'un triangle dont les côtés s'insèrent sur le bord antérieur de chaque branche ischio-pubienne, dont le sommet, antérieur, se fusionne avec le ligament suspenseur et avec l'enveloppe fibreuse de la verge ; dont la base, postérieure, se termine sur les muscles transverses superficiels auxquels elle fournit une gaine lamelleuse. Comme, d'autre part, la gaine de ces derniers muscles est adhérente au feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne, l'on s'explique très bien que Denonvilliers ait pu dire que le feuillet inférieur de l'aponé-

vrose moyenne se réfléchissait en bas pour se continuer avec l'aponévrose superficielle. Qu'il y ait, au niveau des muscles transverses superficiels, continuité entre les deux aponévroses du périnée comme le soutenait DENONVILLERS, ou qu'il y ait seulement adhérence, comme on tend plutôt à l'admettre aujourd'hui, il n'en est pas moins vrai que, l'aponévrose périnéale superficielle et l'aponévrose moyenne délimitent entre elles un espace, une loge, que l'on appelle *loge pénienne,* et dont nous allons aborder immédiatement la description.

### C) — PLAN SOUS-APONÉVROTIQUE : LOGE PÉNIENNE

La loge pénienne, ainsi appelée parce qu'elle renferme l'extrémité postérieure bifurquée du pénis, se trouve située immédiatement au-dessus de l'aponévrose périnéale superficielle.

**1° Limites.** — Elle est exactement comprise entre cette aponévrose superficielle, qui forme sa paroi inférieure ou *plancher,* et l'aponévrose périnéale moyenne, qui forme sa paroi supérieure ou *plafond.* Latéralement, elle est délimitée par le bord interne des branches ischio-pubiennes. En arrière, elle s'étend jusqu'à la ligne bi-ischiatique, qui sépare le périnée antérieur du périnée postérieur. En avant, elle se termine en réalité à la base du gland, puisque c'est à ce niveau que s'arrête l'enveloppe fibreuse de la verge : nous l'arrêterons, toutefois, aux limites de région périnéale, c'est-à-dire à la symphyse pubienne. Sa hauteur est faible : elle est représentée par l'épaisseur de la branche ischio-pubienne, autrement dit par la distance qui sépare les deux lèvres (antérieure et postérieure) de cette branche ischio-pubienne. Il est classique de comparer sa forme à celle d'un pistolet dont la crosse serait en bas et en arrière au niveau du bulbe et le canon en haut et en avant au niveau de la verge.

**2° Points faibles.** — La loge pénienne est fermée de tous côtés : en *haut,* par l'aponévrose moyenne ; *en bas,* par l'aponévrose périnéale inférieure ; *sur les côtés,* par l'insertion de ces aponévroses aux branches ischio-pubiennes ; *en avant,* par l'insertion de l'enveloppe fibreuse de la verge à la base du gland ; *en arrière,* enfin, par la continuité ou l'adhérence de l'aponévrose périnéale inférieure avec le feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne au niveau du bord postérieur des muscles transverses superficiels.

Toutefois, si la loge pénienne est close de toutes parts, elle nous présente deux points, situés l'un en arrière, l'autre en avant, au niveau desquels sa fermeture est moins bien assurée qu'ailleurs : ce sont les *points faibles* de la loge pénienne. Le premier de ces deux points faibles siège au niveau des muscles transverses superficiels, là où l'aponévrose superficielle s'unit à l'aponévrose moyenne ; à ce niveau, en effet, les adhérences qui fixent ces deux feuillets l'un à l'autre sont, en certains points, assez lâches. Le deuxième répond au point où, sur la face dorsale de la verge, le ligament suspenseur de la verge prend part à la formation de la paroi de la loge : ce ligament étant constitué par des fibres élastiques disposées en faisceaux séparés les uns des autres, il en résulte qu'au niveau des espaces inter-fasciculaires la loge pénienne est en communication avec le tissu cellulaire sous-cutané de la paroi abdominale, de la verge et du scrotum.

C'est par les deux points faibles que nous venons de signaler que les infiltrations d'urine développées dans la loge pénienne envahissent les régions avoisinantes (fig 386, *b*) : par le point faible postérieur, elles peuvent se propager à la

fosse ischio-rectale ; par les orifices du ligament suspenseur, elles se diffusent toujours et très rapidement dans la couche sous-cutanée du scrotum, de la verge, de la paroi abdominale, s'étendant de là plus ou moins loin, jusque dans l'aisselle même, comme HARTMANN en a rapporté un exemple.

**3° Contenu**. — Le pénis est tout entier contenu dans la loge pénienne, puisque cette dernière se continue en avant jusqu'à la base du gland. Il serait donc logique de l'étudier dans ce paragraphe. Toutefois, conformément à l'usage, nous ne décrirons ici que sa portion fixe ; sa portion mobile, autrement dit la verge, sera décrite plus loin comme une dépendance du périnée (p. 537). La loge pénienne ainsi comprise, ainsi dépossédée de sa partie antérieure, renferme les organes suivants : 1° les *racines des deux corps caverneux* et le *bulbe de l'urèthre,* enveloppés par leurs muscles compresseurs ; 2° la *portion bulbaire de l'urèthre antérieur* ; 3° deux formations glandulaires, les *glandes de Cowper*.

*A*. RACINES DES CORPS CAVERNEUX ET BULBE DE L'URÈTHRE. — Les racines des corps caverneux et le bulbe de l'urèthre constituent l'origine ou portion fixe de l'appareil érectile de la verge.

a. *Corps caverneux et muscles ischio-caverneux.* — La racine ou extrémité postérieure de chacun des deux corps caverneux, droit et gauche, revêt la forme d'un cône allongé, dont le sommet regarderait en arrière et en bas (fig. 377,13). Elle naît du milieu de la branche ischio-pubienne correspondante et se porte obliquement en haut, en dedans et en avant, en augmentant progressivement de volume. Dans son trajet, elle est accolée et intimement adhérente, d'une part au périoste de la face interne de la branche descendante du pubis et, d'autre part, au bord latéral du feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne qui l'engaine en quelque sorte. Arrivées sous la symphyse pubienne, la racine du corps caverneux droit et la racine du corps caverneux gauche se juxtaposent comme les deux canons d'un fusil à deux coups, deviennent alors les *corps caverneux proprement dits* et, avec le corps spongieux de l'urèthre, forment les parties essentielles de la verge, considérée comme organe de la copulation.

Chacune des deux racines des corps caverneux est entourée par le *muscle ischio-caverneux.* Ce muscle (fig. 377,4), disposé en forme de gouttière, s'insère en arrière sur la tubérosité de l'ischion, immédiatement au-dessous des origines du transverse superficiel, et se termine en avant sur la gaine fibreuse même du corps caverneux. Il embrasse successivement, dans sa concavité, la branche ischio-pubienne et la racine du corps caverneux.

Un faisceau du muscle ischio-caverneux (ce faisceau est connu sous le nom de *muscle de Houston*) passe parfois sur le dos de la verge et s'unit au-dessus de la veine dorsale profonde avec un faisceau semblable venu du muscle opposé. Les deux ischio-caverneux droit et gauche, concourent à l'érection.

b. *Bulbe uréthral, muscles bulbo-caverneux et transverse superficiel du périnée*. — Le bulbe (fig. 377,8') est le renflement postérieur du corps spongieux. Il a la forme d'une poire, dont la base ou tête regarde en bas et en arrière, dont le sommet répond à l'angle de réunion des corps caverneux et se continue avec le corps spongieux proprement dit. Sa longueur, chez l'adulte, est de 3 centimètres environ, sa largeur de 2 centimètres; il est beaucoup plus petit chez l'enfant ; il est, par contre, plus volumineux chez le vieillard.

Nous avons déjà dit, en étudiant le rectum périnéal, que le bulbe contribuait à former la paroi antérieure de l'espace uréthro-rectal (voy. p. 505) et que, situé à

une distance de 12 à 15 millimètres de la face antérieure du rectum chez l'adulte, il s'en rapprochait davantage et arrivait même parfois à son contact chez le vieillard. Nous avons montré l'importance de ces rapports au point de vue des interventionc qui se pratiquent sur la région, et en particulier au point de vue de la taille prérectale; nous n'y reviendrons pas.

Le bulbe adhère intimement par toute l'étendue de sa face supérieure au feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne dans un dédoublement duquel il est situé. Tou-

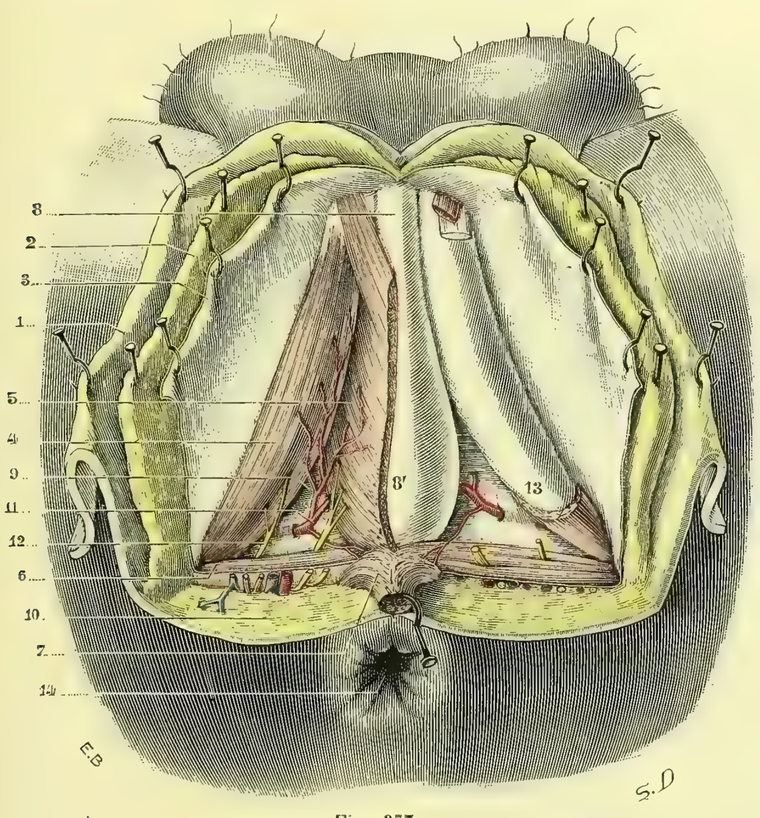



Fig. 377.
Périnée antérieur chez l'homme : plan musculaire superficiel.

(Comme la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose périnéale superficielle a été incisée sur la ligne médiane et érignée en dehors ; les muscles ischio-caverneux et bulbo-caverneux, laissés en place du côté droit, ont été réséqués du côté gauche.)

1, lambeau cutané. — 2, pannicule adipeux. — 3, aponévrose superficielle. — 4, ischio-caverneux. — 5, bulbo-caverneux. — 6, transverse superficiel. — 7, sphincter anal. — 8, urèthre, avec 8', son bulbe. — 9, triangle de la taille : son fond est occupé par l'aponévrose périnéale moyenne. — 10, vaisseaux et nerfs superficiels. — 11, artère périnéale profonde ou bulbo-uréthrale. — 12, nerf périnéal profond ou musculo-uréthral. — 13, racine des corps caverneux. — 14, anus.

tefois le feuillet de l'aponévrose qui l'engaine (fig. 378,6) est beaucoup plus mince que l'aponévrose elle-même qui passe au-dessus de lui. Aussi le bulbe fait-il saillie, de même d'ailleurs que les corps caverneux qui présentent le même engainement, non pas au-dessus de l'aponévrose moyenne, mais au-dessous d'elle, dans la loge pénienne, à laquelle logiquement ils appartiennent.

Les faces latérales et la face inférieure du bulbe sont enveloppées par les faisceaux des deux *muscles bulbo-caverneux* formant en leur ensemble un demi-cylindre. Ces muscles (fig. 377,5), plus ou moins confondus entre eux, naissent sur le raphé ano-bulbaire et viennent se terminer sur le bulbe et les corps caverneux. Ce sont

des compresseurs du bulbe et, à ce titre, ils jouent un rôle indiscutable dans l'érection.

Outre les deux bulbo-caverneux, le bulbe possède encore deux autres muscles, appelés *transverses superficiels du périnée,* ou simplement *transverses du périnée* (fig. 377,6) ce sont les muscles tenseurs du raphé ano-bulbaire. Nous rappellerons, à ce sujet, que le raphé ano-bulbaire, encore appelé *noyau fibro-musculaire, noyau fibreux, noyau du périnée*, résulte de l'entrecroisement de la plupart des muscles du périnée dans l'espace compris entre l'extrémité postérieure du bulbe et le bord antérieur de l'anus (fig. 384,+). C'est là que se confondent des fibres venues du sphincter externe de l'anus, des bulbo-caverneux, des transverses superficiels et des transverses profonds ou muscles de Guthrie, et même de la couche longitudinale du rectum. Le muscle transverse superficiel, muscle tenseur de ce noyau fibro-musculaire, naît sur la face interne de la tubérosité ischiatique ; il vient s'unir sur la ligne médiane avec celui du côté opposé en formant avec lui une véritable sangle étendue d'un ischion à l'autre, sangle dont la concavité regarde en arrière. En se contractant, les deux muscles transverses, celui du côté droit et celui du côté gauche, fournissent un point d'appui pour le sphincter externe de l'anus et pour les bulbo-caverneux.

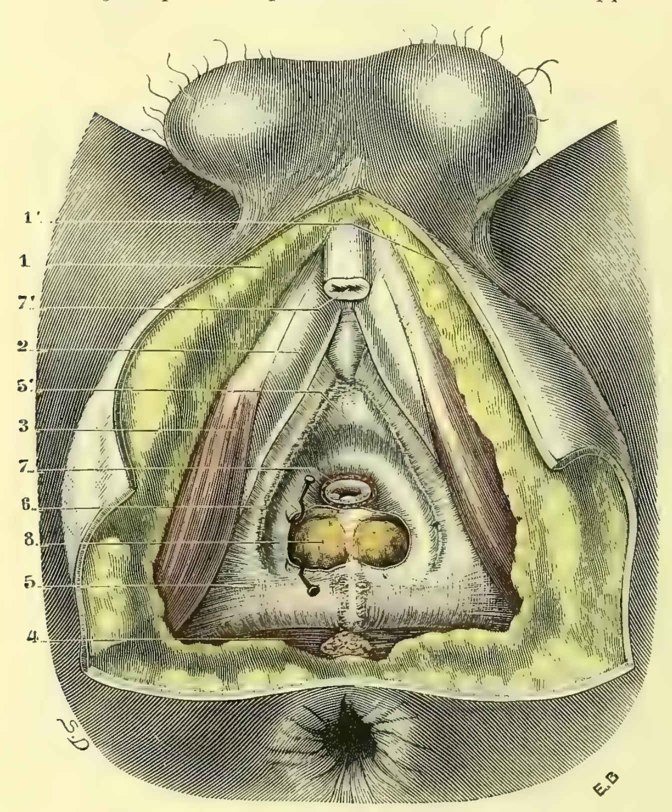



Fig. 378.

Les deux glandes de Cowper, vues en place, après incision du feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne.

1, 1. lambeaux cutanés avec, sur leur face profonde, le pannicule adipeux. — 2, racines des corps caverneux. — 3, muscle ischio-caverneux. — 4, muscle transverse superficiel. — 5, aponévrose périnéale moyenne, avec 5', ligament transverse du bassin. — 6, coupe d'une cloison conjonctive se détachant de cette dernière aponévrose pour se jeter sur le bulbe. — 7, 7', urèthre. — 8, glandes de Cowper, vues en place, à travers une fenêtre pratiquée dans le feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne.

c. *Triangle ischio-bulbaire ou triangle de la taille.* — Les deux muscles transverses superficiels répondent à la base du triangle périnéal antérieur ; celui-ci est un triangle équilatéral dont les deux autres côtés, nous le savons, sont formés par les branches ischio-pubiennes. Ce triangle équilatéral est divisé par les bulbo-caverneux en deux triangles rectangles adossés : leur côté commun répond à ces derniers muscles, l'hypoténuse est formée par l'ischio-caverneux et le plus petit côté par le transverse. Les deux triangles précités ont été appelés *triangles ischio-*

*bulbaires* ou encore *triangles de la taille* (fig. 377,9), car c'est en les traversant que les anciens chirurgiens abordaient la vessie par le périnée dans l'opération appelée *taille latéralisée*. Ils sont faciles à repérer sur les téguments si l'on se rappelle que la ligne bi-ischiatique répond aux deux muscles transverses, la branche ischio-pubienne au corps caverneux, enfin le raphé médian au bulbe.

d. *Vaisseaux bulbo-uréthraux et nerf musculo-uréthral.* — L'aire des triangles ischio-bulbaires est occupée par du tissu cellulo-graisseaux, dans lequel cheminent les *artères* et *veines transverses* ou *bulbo-uréthrales* et les rameaux du *nerf musculo-uréthral* (fig. 377, 11 et 12). — Les *artères bulbo-uréthrales* naissent de l'artère honteuse interne dans l'épaisseur même de l'aponévrose moyenne ; elles accompagnent le feuillet qui engaine le bulbe et, par son intermédiaire, se distribuent au bulbe et à l'urèthre. Leur calibre est relativement assez grand et leur blessure s'accompagne d'une hémorrhagie toujours abondante. Pour éviter de les léser au cours de la taille latéralisée, il suffit de se souvenir qu'elles ont une direction sensiblement horizontale et qu'elles sont situées à 3 ou 4 centimètres en avant de l'anus : le chirurgien ne prolongera donc pas sur le périnée antérieur les incisions dirigées dans le sens antéro-postérieur ou oblique, à plus de 3 centimètres en avant de l'orifice anal. — Les *veines bulbo-uréthrales* accompagnent les artères précitées et vont se jeter dans les veines honteuses internes. — Quant au *nerf musculo-uréthral*, rameau profond de la branche périnéale ou inférieure du nerf honteux interne, il se détache de cette branche dans le creux ischio-rectal et pénètre d'arrière en avant dans notre région en passant au-dessus ou parfois même au travers du transverse. Il abandonne des filets aux muscles transverse superficiel, bulbo- et ischio-caverneux et également, comme nous le verrons plus loin, aux muscles transverse profond et sphincter strié de l'urèthre. Il fournit encore des filets sensitifs à tout l'urèthre spongieux.

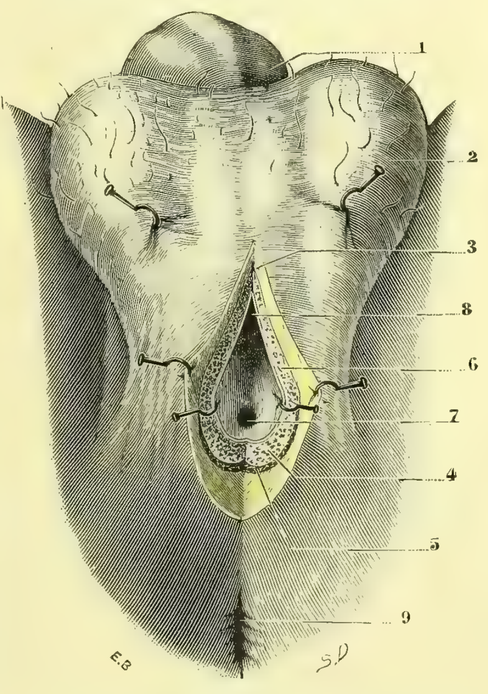



Fig. 379.

Cul-de-sac du bulbe ouvert sur sa face inférieure.

1, verge. — 2. bourses fortement érignées en haut. — 3, tissu cellulaire sous-cutané. — 4, section du corps spongieux et du bulbe. — 5. muscle bulbo-caverneux. — 6, paroi uréthra e. érignée en dehors. — 7, orifice par lequel l'urèthre membraneux débouche dans le cul-de-sac du bulbe (collet du bulbe ou méat postérieur). — 8, urèthre spongieux. — 9, anus.

*B*. Portion bulbaire de l'urèthre antérieur. — L'urèthre entre dans la loge pénienne après avoir traversé l'aponévrose moyenne (fig. 382,10). Il rencontre immédiatement le bulbe et le pénètre très obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, par sa face supérieure.

Au niveau du point où il prend contact avec le bulbe, l'urèthre périnéal suit une direction à peu près horizontale. Le bulbe, de son côté, au lieu de lui présenter une surface verticale, lui offre une surface oblique d'arrière en avant et de bas en haut. Il en résulte que le tissu érectile du corps spongieux revêt l'urèthre sur sa face inférieure d'abord, puis sur sa face supérieure, et que, en conséquence, le canal se trouve,

au niveau de cette face supérieure, uniquement réduit, sur un certain trajet tout au moins, à sa paroi propre, tandis que sa face inférieure est pourvue de sa gaine érectile. La partie de la face supérieure de l'urèthre qui n'est pas renforcée par le bulbe représente le point le plus faible de tout le conduit; aussi est-ce là que, d'une façon à peu près constante, se produit la perforation uréthrale spontanée (fig. 386, *b*) dans les cas d'infiltration d'urine dans la loge pénienne (Hartmann, 1901).

Au point où il s'engage dans le bulbe, l'urèthre présente une dilatation formée aux dépens de sa face inférieure : c'est le *cul-de-sac du bulbe*. Ce cul-de-sac (fig. 379), d'autant plus prononcé que le sujet est plus âgé, peut atteindre dans certains cas un centimètre de profondeur (Keermacker 1898). Quand on pratique le cathétérisme de l'urèthre, le bec de la sonde s'y engage facilement, s'y arrête parfois, et peut même, si l'instrument est poussé avec trop de force, produire des déchirures et créer une fausse route (fig. 380). Il suffit d'ordinaire, pour l'éviter, de suivre avec le cathéter la paroi supérieure et non la paroi inférieure du canal sur laquelle il est creusé ; on recommande pour cela, au moment où l'on arrive au niveau du bulbe, d'abaisser le pavillon de la sonde, ou bien encore de refouler le bec de l'instrument en haut, à l'aide d'un doigt appliqué sur le périnée et appuyant sur le bulbe. Rappelons que cette manœuvre permet également de franchir la saillie prostatique.

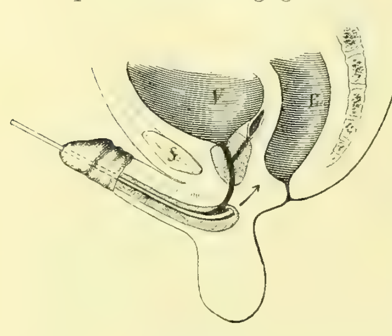



Fig. 380.
Amorce d'une fausse route rétro-prostatique (d'après Pousson).

C'est dans le cul-de-sac du bulbe que la blennorrhagie chronique se cantonne; aussi est-ce à ce niveau que siège le rétrécissement, ou du moins le plus serré des rétrécissements, qui succèdent si souvent à cette affection. Ce siège dans la région bulbaire du rétrécissement le plus grave, ce fait que l'urèthre est en ce point moins solidement soutenu qu'ailleurs, tout cela nous explique pourquoi les abcès urineux ou les infiltrations d'urine qui compliquent les rétrécissements blennorrhagiques, se font presque exclusivement dans la loge pénienne.

Ajoutons, en terminant ce qui a trait aux rétrécissements de l'urèthre bulbaire, que l'on peut observer en ce point un rétrécissement d'origine congénitale, susceptible d'entraîner des accidents pour lesquels le chirurgien est parfois obligé d'intervenir (L. Bonnet, 1903) ; ce rétrécissement a la forme d'une valvule plus ou moins développée, et siège au point où l'urèthre postérieur et l'urèthre antérieur (qui, nous l'avons vu plus haut, ont une origine embryologique différente) s'unissent l'un à l'autre (Bazy).

*C*. Glandes de Méry ou de Cowper. — Découvertes par l'anatomiste français Méry en 1684, décrites par Cowper en 1699, les glandes de Méry ou de Cowper (fig. 378), encore appelées *glandes bulbo-uréthrales*, ont été particulièrement bien étudiées par Gubler en 1849 et, tout récemment, par Lebreton (Th. de Paris, 1903) et par Hogge (*Recherches sur les muscles du périnée*, etc., Annales des maladies des organes génito-urinaires, 1904). Au nombre de deux, l'une droite et l'autre gauche, ces glandes ont le volume d'un petit pois environ. Disposées de chaque côté de la ligne médiane et séparées l'une de l'autre par une distance qui est en moyenne de 6 à 8 millimètres, elles se trouvent situées dans l'épaisseur du diaphragme uro-génital d'après Lebreton, à la fois dans l'épaisseur de ce diaphragme et de la face supérieure du bulbe, d'après Hogge.

Chaque glande possède un canal excréteur dont la longueur mesure en moyenne 40 millimètres. Ce canal (fig. 384,12') chemine tout d'abord dans le tissu spongieux du bulbe, puis dans la muqueuse de l'urèthre pour venir s'ouvrir finalement, par un

orifice presque invisible, sur la paroi inférieure du cul-de-sac du bulbe, à l'union de ce dernier avec l'urèthre pénien. C'est par l'intermédiaire du canal excréteur que, dans le cas de blennorrhagie, l'inflammation uréthrale se propage au tissu glandulaire (*cowpérite*, Gubler, 1849).

Les glandes de Cowper sont en rapport : 1° *en bas*, avec la face supérieure du bulbe, au bord postérieur duquel elles répondent, et avec l'artère bulbo-uréthrale (fig. 381) qui, dans son trajet normal, croise toujours leur face surperficielle (Lebreton); 2° *en haut*, avec le muscle transverse profond, dans l'épaisseur duquel elles s'engagent et dont les fibres jouent à leur égard le rôle de muscle compresseur ; par l'intermédiaire du transverse, elles se mettent en relation avec la prostate ; 3° *en avant*, avec l'urèthre membraneux qu'elles peuvent comprimer quand elles sont enflammées (Tuffier, 1884), d'où les symptômes de dysurie que l'on observe en pareil cas ; 4° enfin, *en arrière*, avec le noyau fibreux central du périnée et, par son intermédiaire, avec le rectum périnéal.

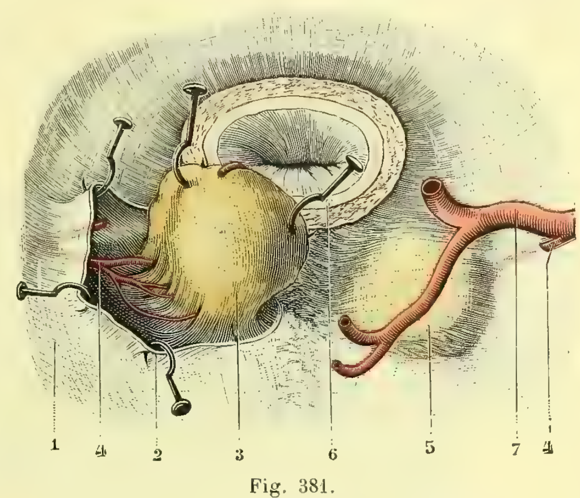



Fig. 381.
Lit de la glande de Cowper (très grossi).

1, aponévrose périnéale moyenne. — 2, son feuillet inférieur incisé et érigné. — 3, glande de Cowper droite, soulevée pour laisser voir son lit. — 4, artère de la glande de Cowper. — 5, glande de Cowper gauche, recouverte par l'aponévrose. — 6, coupe de l'urèthre membraneux. — 7, artère bulbo-uréthrale.

Les glandes de Cowper peuvent être le siège d'abcès blennorrhagiques ou tuberculeux, de kystes (Englisch), qui viennent faire saillie au périnée tout comme les abcès urineux dont on les distingue de par leur siège latéral (les abcès urineux, en effet, se développant aux dépens de l'urèthre sont, par suite, médians). Elles peuvent encore donner naissance à de petites tumeurs bénignes dont l'ablation est en général facile. Il n'en est pas de même des tumeurs malignes, très rares d'ailleurs, qui se développent à leur niveau et qui envahissent très rapidement les organes avec lesquels ces glandes sont en rapport (Rocher, Gussenbauer).

### *D*) — TROISIÈME PLAN : DIAPHRAGME URO-GÉNITAL

Lorsqu'on a enlevé les différents organes qui se trouvent contenus dans la loge pénienne, on a sous les yeux (fig. 382 et 383), remplissant exactement tout l'espace compris entre les deux branches ischio-pubiennes, une lame fibro-musculaire, que l'on désigne indistinctement sous les noms de *diaphragme* ou *plancher uro-génital*, d'*aponévrose périnéale moyenne*, d'*aponévrose de Carcassonne*, etc.

Rappelons en passant qu'elle ferme l'hiatus compris entre les deux releveurs et, de ce fait, constitue la paroi inférieure de la loge prostatique. Le nom de plancher uro-génital lui convient donc parfaitement. Quand on aborde la prostate par le périnée, il faut nécessairement la sectionner : Proust (1900) conseille de faire cette section suivant le grand axe du triangle ischio-bulbaire.

Le diaphragme uro-génital est traversé de part en part par l'urèthre membraneux qui, d'intra-pelvien, devient extra-pelvien.

**1° Constitution anatomique**. — Envisagé au point de vue de sa constitution

anatomique, le diaphragme uro-génital se divise en deux portions : l'une *antérieure* ou *pré-urethrale;* l'autre *postérieure* ou *rétro-uréthrale*.

*A*. Portion pré-uréthrale. — En avant de l'urèthre, entre celui-ci et le bord de l'arcuatum, le diaphragme uro-génital est représenté par une bandelette fibreuse de 5 à 6 millimètres de haut, appelée par Henle *ligament transverse du bassin*. Ce ligament (fig. 383,6) n'est pas adhérent au bord de l'arcuatum ; il existe entre

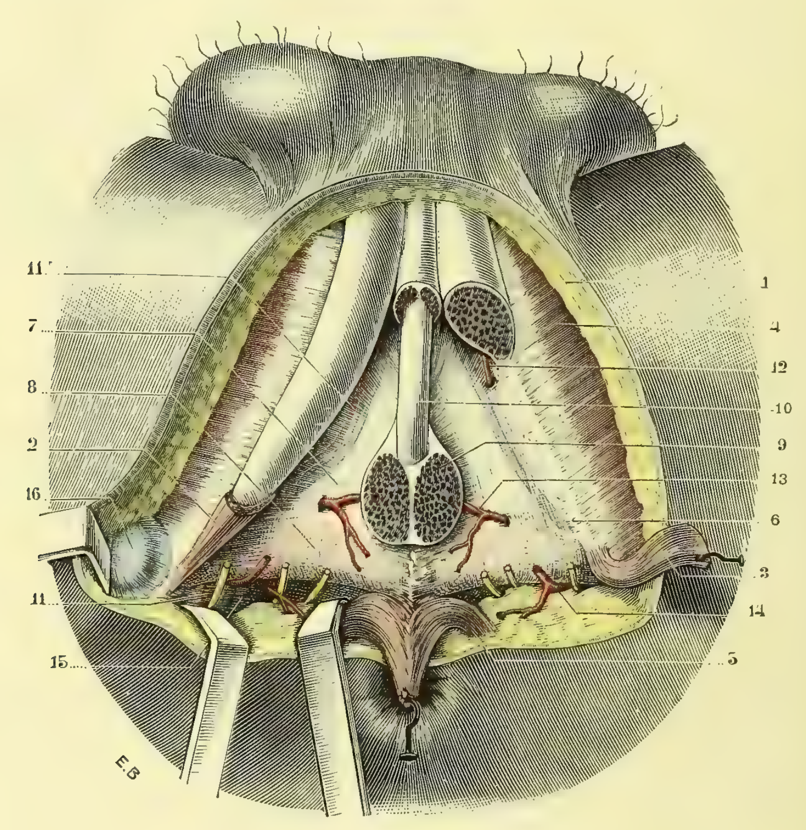



Fig. 382.

Périnée antérieur chez l'homme : plan de l'aponévrose périnéale moyenne.

(Les muscles superficiels ont été, en grande partie, enlevés ; il en est de même de la racine du corps caverneux gauche ; le bulbe a été réséqué à la partie moyenne pour laisser voir l'urèthre.)

1, coupe de la peau. — 2, muscle ischio-caverneux. — 3, transverse superficiel. — 4, muscles de la cuisse. — 5, sphincter de l'anus. — 6, branches ischio-pubiennes. — 7. aponévrose périnéale moyenne. — 8, muscle transverse profond, vu par transparence. — 9, bulbe. — 10, urèthre. — 11, 11', vaisseaux honteux internes. 12, artère caverneuse. — 13, artère bulbo-uréthrale ou périnéale profonde. — 14, artère périnéale superficielle. — 15, creux ischio-rectal. — 16, bourse séreuse ischiatique.

les deux une fente, que nous avons déjà signalée (p. 318), fente par laquelle passe la veine dorsale profonde de la verge pour venir se jeter dans le plexus de Santorini. A sa partie postérieure, au contraire, le ligament est adhérent à l'urèthre et à son sphincter strié, auquel il fournit une gaine cellulo-fibreuse (fig. 384) que les deux feuillets de l'aponévrose moyenne complètent en arrière.

*B*. Portion rétro-uréthrale. — En arrière du canal, le plancher uro-génital est constitué par un muscle, le *muscle de Guthrie* ou *transverse profond*, enveloppé comme tous les muscles par une aponévrose. Cette aponévrose du muscle de

Guthrie n'est pas autre chose que ce que quelques auteurs décrivent sous le nom d'*aponévrose périnéale moyenne proprement dite*.

a. *Aponévrose périnéale moyenne proprement dite.* — Comme nous le montrent nettement les coupes frontales et les coupes sagittales du périnée (fig. 241, p. 342 ; fig. 367 et fig. 384), l'aponévrose moyenne proprement dite est formée de deux feuillets fibreux, séparés l'un de l'autre par un espace de 2 à 3 millimètres, espace qui est comblé par les fibres du muscle de Guthrie. De ces deux feuillets, l'inférieur est

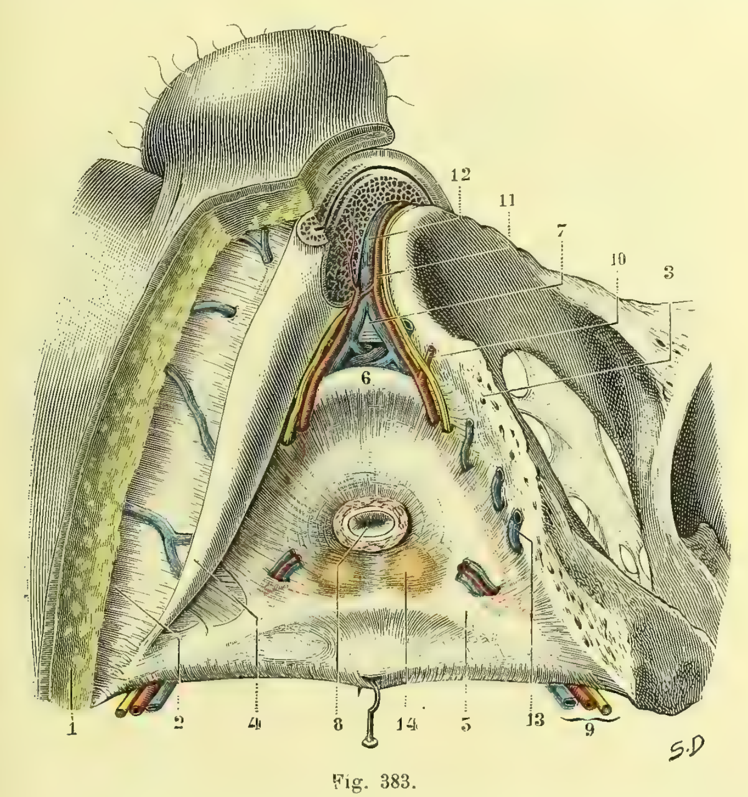



Fig. 383.

Périnée antérieur chez l'homme : l'aponévrose périnéale moyenne, vue antérieure.

1, coupe de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané. — 2, muscles de la cuisse. — 3, branches ischio-pubiennes. — 4, corps caverneux droit. — 5, aponévrose périnéale moyenne (feuillet inférieur). — 6, ligament transverse du bassin. — 7, ligament sous-pubien ou arcuatum. — 8, urèthre membraneux avec son sphincter. — 9, artère, veine et nerf honteux interne. — 10, artère caverneuse. — 11, artère dorsale de la verge. — 12, veine dorsale profonde de la verge. — 13, veines caverneuses. — 14, les deux glandes de Cowper, vues par transparence.

épais et résistant : il fournit, comme nous l'avons déjà vu, une gaine au bulbe et aux corps caverneux ; le supérieur, au contraire, est mince, peu visible, nié même par quelques auteurs. Voyons comment se comportent ces deux feuillets sur les côtés, en avant et en arrière :

α) *Sur les côtés*, ils s'insèrent sur la lèvre postérieure des branches ascendante de l'ischion et descendante du pubis et sur l'aponévrose du muscle obturateur interne.

β) *En avant*, ils se prolongent en haut et en bas tout autour de l'urèthre membraneux et de son sphincter strié. Finalement, ils viennent se confondre avec la capsule de la prostate d'une part, avec l'enveloppe fibreuse des corps caverneux et du corps spongieux d'autre part, en contribuant à former, avec la partie postérieure du ligament de Henle, la *gaine fibro-celluleuse de l'urèthre membraneux* (fig. 384,1′ et 1″.

γ) *En arrière,* les deux feuillets constitutifs de notre aponévrose moyenne ne se réfléchissent pas, comme on l'admettait depuis Denonvilliers, pour se continuer : l'inférieur avec l'aponévrose superficielle, le supérieur avec l'aponévrose prostato-péritonéale. Ils se réunissent en réalité l'un à l'autre au niveau du bord postérieur du muscle de Guthrie, sauf au point où celui-ci est en contact avec la paroi antérieure du rectum et avec le sphincter strié de cet intestin. A ce niveau (fig. 384) il y a, comme nous l'avons déjà dit, entrecroisement de fibres venues des divers muscles du périnée pour former le *noyau fibro-musculaire* décrit plus haut, et, en ce point,




Fig. 384.

Le diaphragme uro-génital et le noyau fibro-musculaire central du périnée, vus sur une coupe médio-sagittale schématisée.

1, ligament de Henle, avec 1' et 1", la gaine de l'urèthre. — 2, feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne. — 3, le feuillet inférieur. — 4, sphincter strié de l'urèthre. — 5, transverse profond. — 6, fibres longitudinales de la musculeuse rectale. — 7, transverse superficiel. — 8, sphincter externe de l'anus. — 9, bulbo-caverneux. — 10, aponévrose superficielle. — 11, aponévrose prostato-péritonéale — 12, glande de Cowper, avec 12', son canal excréteur. — 13, urèthre. — 14, bulbe. — 15, prostate. — 16, vessie. — 17, rectum. — 18, pubis. — 19, veine dorsale profonde de la verge allant se jeter dans le plexus de Santorini. — 20, arcuatum. — 21, vésicule séminale et canal déférent.

*a*, espace prérectal (*espace* ou *zone décollable* des chirurgiens). — *b*, espace prévésical. — *c*, espace rétro-rectal. — *d*, espace rétro-vésical. — + noyau central fibro-musculaire du périnée.

forcément, l'aponévrose fait défaut. Quant à la façon dont l'aponévrose périnéale superficielle et l'aponévrose prostato-péritonéale se comportent par rapport à l'aponévrose moyenne, nous rappellerons seulement qu'elles s'unissent au bord postérieur de cette dernière, la première par des tractus plus ou moins lâches, la seconde par des tractus plus serrés.

b. *Muscle de Guthrie ou transverse profond du périnée.* — La description de ce muscle varie suivant les auteurs. D'après Holl, dont les recherches sont les plus récentes (1897), c'est un muscle aplati (fig. 385), transversal, situé en arrière de l'urèthre membraneux auquel il n'adhère pas. Il est cependant plus ou moins confondu avec le sphincter strié, qui entoure le canal à ce niveau, de même qu'en arrière il échange des fibres avec le sphincter strié du rectum et avec la paroi rectale (fig. 387).

Le muscle de Guthrie s'insère sur la partie antérieure de l'ischion et de sa branche ascendante, ainsi que sur l'aponévrose de l'obturateur interne, par l'intermédiaire d'une lame tendino-musculaire percée de trous, trous destinés à livrer passage aux nombreuses veines qui la traversent. D'autre part, il vient se terminer sur la face

antérieure de l'origine du rectum périnéal et sur le noyau fibreux ano-bulbaire qu'il contribue à former, comme nous l'avons vu plus haut.

Le muscle de Guthrie renforce et ferme le plancher pelvien ; il fixe le coude que forme le rectum périnéal en s'unissant au rectum pelvien ; il fixe également le raphé ano-bulbaire et favorise le jeu des muscles qui s'y insèrent ; il concourt à l'expulsion du sperme et de l'urine en redressant un peu la courbure de l'urèthre ; il devient enfin un des agents de l'érection en comprimant les nombreuses veines

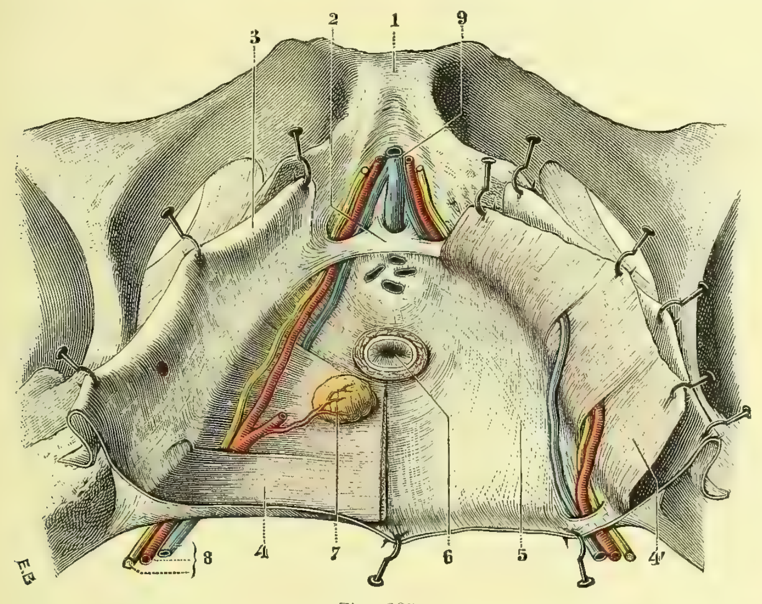



Fig. 385.

Périnée antérieur chez l'homme : le muscle de Guthrie et le feuillet supérieur de l'aponévrose périnéale moyenne.

(Le feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne a été incisé sur la ligne médiane : sa moitié droite a été érignée pour laisser voir le muscle de Guthrie ; sa moitié gauche a été également érignée et avec elle le muscle de Guthrie pour laisser voir le feuillet supérieur de l'aponévrose.)

1, symphyse pubienne. — 2, ligament transverse du bassin. — 3, feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne érigné en dehors. — 4, muscle transverse profond ou muscle de Guthrie, en place. — 4', le même, érigné en dehors. — 5, feuillet supérieur de l'aponévrose périnéale moyenne. — 6, urèthre membraneux — 7, glande de Cowper, avec son artère. — 8, vaisseaux et nerfs honteux internes, s'engageant entre les deux feuillets de l'aponévrose périnéale moyenne. — 9, veine dorsale profonde de la verge.

qui le traversent et en déterminant ainsi la stase veineuse dans les organes érectiles du pénis.

**2° Vaisseaux et nerfs honteux internes**. — Dans l'épaisseur du diaphragme uro-génital cheminent (fig. 385) : 1° l'artère et les veines honteuses internes ; 2° des vaisseaux lymphatiques ; 3° enfin le nerf dorsal de la verge, une des deux branches terminales du nerf honteux interne.

a. *Artère honteuse interne*. — L'artère honteuse interne, on le sait, naît de l'hypogastrique (p. 352). — Après avoir longé la face interne de la tubérosité de l'ischion, contre laquelle elle est maintenue par l'aponévrose de l'obturateur interne (fig. 364, p. 502), elle s'engage entre les deux feuillets de l'aponévrose moyenne, longe le côté interne de la branche ischio-pubienne corrrespondante et se divise, un peu au-dessous de la symphyse, en deux branches terminales, l'*artère caverneuse* et l'*artère dorsale de la verge*. Dans son trajet le long de la face interne de la branche ischio-pubienne, l'artère, bien que comprise entre les deux feuillets de l'aponévrose

moyenne, reste cependant toujours fixée contre le squelette par l'aponévrose de l'obturateur, dans un dédoublement de laquelle elle semble placée, plutôt que dans l'épaisseur du plancher uro-génital lui-même. Il est donc assez facile de la ménager, quand on intervient sur la région, à la condition toutefois d'éviter le voisinage immédiat du squelette. Ajoutons que les rapports intimes qu'elle présente avec la branche ischio-pubienne l'exposent à être lésée par une esquille détachée de ce segment osseux, dans le cas de fracture du bassin par exemple. — Chemin faisant, la honteuse interne fournit des branches que nous connaissons déjà : l'*hémorrhoïdale inférieure* dans le creux ischio-rectal ; l'*artère périnéale superficielle* et l'*artère bulbo-uréthrale* dans la loge pénienne ; enfin, à sa terminaison, l'*artère caverneuse* et la *dorsale de la verge*. Ces artères terminales perforent l'aponévrose de haut en bas, pour se rendre aux organes auxquels elles sont destinées (fig. 383).

b. *Veines*. — Des veines accompagnent l'artère et ses branches; elles adhèrent à l'aponévrose moyenne et affectent dans l'épaisseur du plancher uro-génital une disposition plexiforme qui apparaît nettement sur la figure 387. Elles s'anastomosent avec les plexus veineux voisins (plexus de Santorini, plexus péri-prostatiques).

c. *Lymphatiques*. — Des vaisseaux lymphatiques, collecteurs d'une partie des lymphatiques de la verge et de l'urèthre, accompagnent les vaisseaux honteux internes dans l'épaisseur du diaphragme uro-génital. Ils suivent ensuite ces mêmes vaisseaux dans le périnée postérieur, où ils reçoivent les lymphatiques qui cheminent avec les vaisseaux périnéaux superficiels et hémorrhoïdaux inférieurs, et, finalement, viennent se jeter dans le ganglion hypogastrique qui se trouve situé au-dessus de l'épine sciatique, sur le tronc même de l'artère honteuse interne. L'infection, développée dans la loge pénienne (l'infiltration d'urine par exemple), peut fort bien, en suivant cette voie lymphatique, se propager à la fosse ischio-rectale et déterminer la formation d'un phlegmon dans cette cavité, sans que les barrières aponévrotiques qui séparent le périnée antérieur du périnée postérieur aient été effondrées par le pus.

Les vaisseaux lymphatiques qui accompagnent les vaisseaux honteux internes ne représentent pas les seuls collecteurs de l'urèthre bulbaire et de l'urèthre membraneux. D'autres vaisseaux blancs, émanés de ces deux portions du canal uréthral, aboutissent, d'une part au ganglion rétro-crural interne du groupe des ganglions iliaques externes, d'autre part à l'un des ganglions hypogastriques qui se trouvent situés entre la veine iliaque externe et le nerf obturateur (Cunéo et Marcille).

d. *Nerf dorsal de la verge*. — Le nerf dorsal de la verge, branche supérieure ou pénienne du nerf honteux interne dont il continue le trajet, accompagne dans l'épaisseur de l'aponévrose moyenne les vaisseaux honteux internes, au-dessus et un peu en dehors desquels on le trouve habituellement. Arrivé au-dessous du pubis, il perfore le ligament sous-pubien et vient se placer avec les vaisseaux dorsaux profonds de la verge, sur la face dorsale de cet organe où nous le retrouverons. Rappelons ici seulement que ce nerf se distribue aux corps caverneux et au gland.

**3° Urèthre membraneux et sphincter strié**. — L'urèthre membraneux commence, en haut, au bec de la prostate, un peu au-dessus de l'aponévrose périnéale moyenne. En bas, il se termine à hauteur du feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne, au point où le canal s'engage dans le bulbe et où il débouche dans le segment dilaté de l'urèthre pénien que nous avons décrit plus haut sous le nom de *cul-de-sac du bulbe*. Il est enveloppé sur toute son étendue par le sphincter

externe. Nous envisagerons tout d'abord l'urèthre lui-même ; nous décrirons ensuite son sphincter.

L'urèthre membraneux et son sphincter sont situés dans l'épaisseur du plancher uro-génital. Plus exactement, ils sont disposés entre les deux segments antérieur et postérieur qui constituent ce dernier et nous rappellerons que ces deux segments du plancher uro-génital, le ligament de Henle en avant, l'aponévrose du transverse profond en arrière, se prolongent tout autour d'eux, en haut et en bas, en formant une sorte de gaine fibro-celluleuse qui s'étend du bec de la prostate au corps spongieux. Il n'existe donc pas, dans l'urèthre membraneux, comme l'écrivent les auteurs, trois portions nettement distinctes l'une de l'autre par leur situation, une portion comprise dans l'aponévrose moyenne, une deuxième située au-dessus, dans la loge prostatique, et une troisième située au-dessous, dans la loge pénienne; il n'y a en réalité qu'un segment d'urèthre étendu du sommet de la prostate au bulbe, segment uréthral qui est enveloppé par les expansions celluleuses du plancher uro-génital et qu'entoure sur toute sa hauteur un muscle strié, le sphincter externe. La clinique confirme d'ailleurs cette manière de voir, puisque dans les infiltrations d'urine on rencontre parfois l'urèthre membraneux disséqué par le pus sur toute son étendue, c'est-à-dire du bulbe au bec de la prostate (J. ESCAT). Nous ferons remarquer toutefois que les expansions celluleuses qui fixent l'urèthre membraneux au plancher uro-génital, le rendent également solidaire des deux loges auxquelles elles le rattachent. C'est ainsi que les lésions de la moitié inférieure du canal (cette portion de l'urèthre membraneux est unie à la loge pénienne par les expansions qui la fixent au corps spongieux et aux corps caverneux), se compliquent d'infiltrations d'urine qui envahissent le plus souvent la loge pénienne (fig. 386, *b*). Au contraire, la rupture de la moitié supérieure du canal (cette portion de l'urèthre membraneux est rattachée à la loge prostatique par les feuillets celluleux qui vont se continuer avec la capsule de la glande) donne naissance à une infiltration d'urine qui se propage au tissu cellulaire de l'excavation pelvienne (fig. 386, *a*).

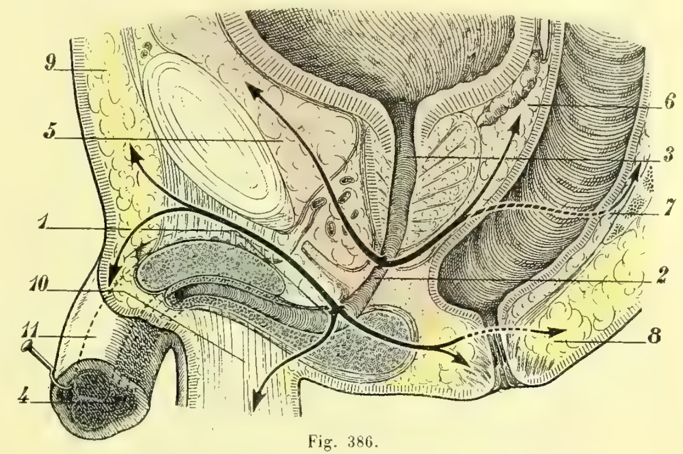



Fig. 386.

Les deux sièges d'élection des ruptures de l'urèthre et les infiltrations d'urine consécutives (schéma).

(L'excavation pelvienne et son contenu son teintés *en violet ;* la *loge pénienne* du périnée est *en bleu :* le diaphragme uro-génital en avant et le releveur de l'anus en arrière qui séparent l'excavation de la loge pénienne, sont *en rose.*)

1, urèthre bulbaire. — 2, urèthre membraneux. — 3, urèthre prostatique. — 4, urèthre pénien. — 5, espace prévésical. — 6, espace prérectal. — 7 espace rétro rectal. — 8, fosse ischio-rectale. — 9, espace sous-cutané. — 10, espace scrotal. - 11, verge.

*a* (urèthre membraneux), sièges de ruptures de l'urèthre d'origine traumatique : les flèches indiquent dans quelles régions l'urine peut s'infiltrer. — *b* (urèthre bulbaire), siège des ruptures d'origine blennorrhagique : les flèches, ici encore, indiquent les voies de diffusion de l'urine.

a. *Urèthre membraneux.* — L'urèthre membraneux est ainsi appelé parce qu'il est en quelque sorte réduit à ses propres parois et qu'il n'est pas engainé, soit dans une glande comme l'urèthre prostatique, soit dans du tissu érectile comme l'urèthre spongieux. Sa longueur est de 10 à 12 millimètres. Au point où il s'ouvre dans le cul-de-sac du bulbe, il présente un rétrécissement normal (collet du bulbe), toujours nettement marqué (fig. 379,7), que GUYON compare au méat et qu'il appelle *méat postérieur.* La traversée de cet orifice est un des temps délicats du cathétérisme.

L'urèthre membraneux est peu mobile ; il est, en effet, maintenu dans sa position par les expansions qui émanent du plancher uro-génital et qui sont suffisamment résistantes pour déchirer le canal, quand elles sont soumises à des tiraillements exagérés, comme cela s'observe, par exemple, dans le cas de disjonction de la symphyse des pubis.

Le conduit uréthral répond au bord inférieur de la symphyse dont il est distant

de $2^{cm},5$ environ, et sur lequel il peut être « coïncé » et écrasé dans une chute à califourchon (Kauffmann). Il est croisé en avant par le ligament de Henle.

C'est sur ce ligament que, d'après Ollier et Poncet (1871), il viendrait se déchirer dans une chute sur un corps étroit capable de s'engager sous l'arcade pubienne; aussi, d'après ces auteurs, la déchirure occuperait-elle la paroi supérieure du canal, ce qui, faisons-le remarquer en passant, est contraire à la plupart des constatations opératoires. Peu importe d'ailleurs le mécanisme de ces *ruptures traumatiques de l'urèthre*. Il suffit de savoir que c'est, en règle générale, au niveau de l'urèthre membraneux qu'elles siègent, tandis que les ruptures consécutives à un rétrécissement blennorrhagique s'observent surtout, comme nous l'avons déjà fait remarquer (voy. p. 526), sur l'urèthre spongieux. On s'explique ainsi pourquoi dans le premier cas l'infiltration d'urine se produit vers l'excavation, et dans le deuxième cas vers la loge pénienne (fig. 386).

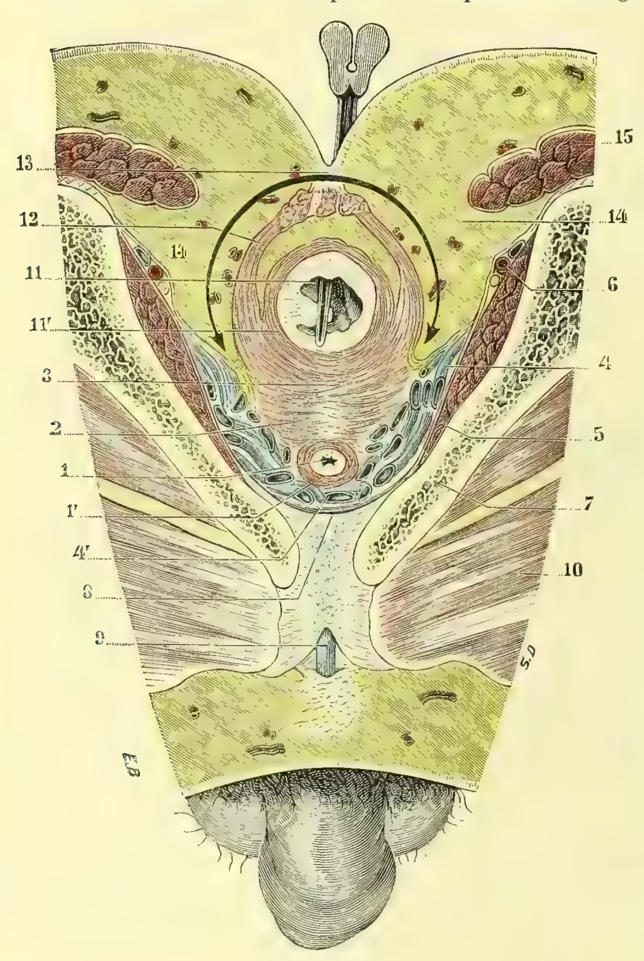



Fig. 387.

L'urèthre membraneux et le diaphragme uro-génital, vus sur une coupe horizontale du bassin (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(La coupe passe, en avant, immédiatement au-dessus de la verge et, en arrière, à deux centimètres environ au-dessus de l'orifice anal : elle a intéressé le diaphragme uro-génital suivant son épaisseur.)

1, urèthre membraneux, avec 1', son sphincter strié. — 2, transverse profond. — 3, noyau fibro-musculaire inter-recto-uréthral. — 4, plexus veineux contenu dans l'épaisseur des parties latérales du diaphragme uro-génital et se continuant en avant, avec 4', le plexus de Santorini. — 5, obturateur interne. — 6, vaisseaux et nerf honteux internes. — 7, branche ischio-pubienne. — 8, arcuatum, séparé du plexus de Santorini par un espace lâche en forme de fente. — 9, veine dorsale profonde de la verge. — 10, muscles de la cuisse. — 11, rectum périnéal, et 11', son sphincter. — 12, releveur de l'anus. — 13, raphé ano-coccygien. — 14, 14, fosses ischio-rectales : la flèche montre le trajet que suit le pus pour passer d'une fosse ischio-rectale dans l'autre dans le cas de phlegmon en fer à cheval. — 15, grand fessier.

L'urèthre membraneux est en rapport (fig. 387) : 1° *en avant*, avec le plexus de Santorini ; 2° *sur les côtés*, avec les plexus péri-prostatiques et avec les plexus veineux qui entourent l'artère honteuse interne ; 3° *en arrière*, avec les fosses ischio-rectales et avec le rectum ; ce dernier rapport nous explique pourquoi le toucher rectal est utilisé en clinique pour pratiquer en certains cas un « cathétérisme appuyé », et pourquoi il est également utilisé en chirurgie opératoire, au cours de la taille prérectale par exemple, pour reconnaître l'urèthre membraneux repéré par le cathéter cannelé ; 4° *en haut*, avec la

loge prostatique ; 5° *en bas*, avec la loge pénienne, le bulbe et l'espace recto-uréthral : c'est en passant au travers de ce dernier espace qu'on atteint, en chirurgie opératoire, l'urèthre membraneux.

b. *Sphincter strié, muscle de Wilson.* — L'urèthre membraneux est entouré par la partie inférieure du sphincter strié, muscle que nous avons déjà rencontré en étudiant l'urèthre prostatique (voy. p. 413).

Ce muscle qui, au niveau de la prostate, ne recouvre que la face antérieure et un peu seulement de la face postérieure de la glande sans former à celle-ci un anneau complet, engaine l'urèthre membraneux d'un véritable manchon de fibres musculaires striées, épais de 4 à 5 millimètres. En arrière, il se confond plus ou moins avec le muscle de Guthrie. En avant, il vient s'insérer sur le ligament de Henle : cette portion antérieure du sphincter, ainsi fixée sur le ligament de Henle, est décrite par la plupart des auteurs comme un muscle spécial, le *muscle de Wilson.*

Le sphincter strié, par sa contraction tonique, resserre et ferme l'urèthre et renforce ainsi l'action du sphincter lisse. Il intervient également dans l'éjaculation, en chassant brusquement le sperme, au moment où ce liquide débouche des canaux éjaculateurs, de l'urèthre prostatique et membraneux dans l'urèthre pénien et, de là, à l'extérieur. C'est même là sans doute son rôle principal, comme le prouve l'atrophie très marquée qu'il subit chez les animaux castrés (Griffiths).

La contracture du sphincter strié produit le *spasme de l'urèthre*. Ce spasme, fréquemment observé chez les sujets nerveux, est souvent confondu avec un rétrécissement blennorrhagique à siège bulbaire. Il suffit, pour éviter l'erreur, de se rappeler que, dans le cas de rétrécissement blennorrhagique, le bec du cathéter s'arrêtant au niveau du cul-de-sac du bulbe, on peut le percevoir au périnée par la seule palpation ; s'il s'agit d'un spasme du sphincter, l'arrêt se produisant dans l'urèthre membraneux, l'extrémité de l'instrument est perçue, non plus par le palper au périnée, mais bien par le toucher rectal au niveau de la prostate (Bazy).

Le spasme de l'urèthre peut, dans certains cas où il est particulièrement accusé et rebelle, entraîner des accidents plus ou moins graves, pour lesquels Rochet, tout récemment (1899), a pratiqué avec succès la résection de la branche périnéale du nerf honteux interne, laquelle tient sous sa dépendance l'innervation des muscles du périnée. Nous rappellerons, en effet, que le nerf honteux interne se divise, au niveau de la face interne de l'ischion, en deux branches terminales, dont l'une, supérieure, la *branche pénienne* ou *nerf dorsal de la verge*, est surtout sensitive, dont l'autre inférieure, la *branche périnéale*, est surtout motrice et innerve en particulier le muscle strié de l'urèthre et le muscle Guthrie. C'est cette dernière branche que Rochet résèque, après l'avoir mise à découvert sur la paroi externe de la fosse ischio-rectale, plus exactement sur la face interne de la tubérosité ischiatique, en arrière du bord inférieur du muscle grand fessier.

### *E*) — QUATRIÈME PLAN : PROLONGEMENT ANTÉRIEUR DE LA FOSSE ISCHIO-RECTALE

L'ablation de l'aponévrose périnéale moyenne met à découvert (fig. 388) :

1° *sur la ligne médiane*, la partie tout inférieure de la loge prostatique, dont l'aponévrose périnéale moyenne constitue, comme on le sait, le plancher (voy. p. 406) ;

2° *à droite et à gauche de la ligne médiane*, le bord inférieur des muscles releveurs, auxquels cette même aponévrose périnéale moyenne adhère solidement ;

3° *entre le bord inférieur du muscle releveur et la branche ischio-pubienne correspondante*, le prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale. Ce prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale représente le quatrième et dernier plan du périnée antérieur. De forme triangulaire, il s'insinue, à droite et à gauche, au-dessus du diaphragme uro-génital et se continue ainsi jusqu'au voisinage de la symphyse pubienne.

Comme nous le montrent nettement les coupes frontales de la région (fig. 241,

p. 342), le prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale se trouve délimité : 1° en bas, par le diaphragme uro-génital lui-même ; 2° en dehors, par l'obturateur interne, revêtu de son aponévrose ; 3° en dedans par le releveur et, au-dessus du releveur, par l'aponévrose périnéale profonde. Il est comblé par une masse cellulo-graisseuse qui se continue, en arrière, avec celle qui occupe la fosse ischio-rectale.

Nous avons déjà décrit la fosse ischio-rectale à propos du périnée postérieur ; nous avons encore décrit, à propos de l'excavation pelvienne (p. 339), l'obturateur

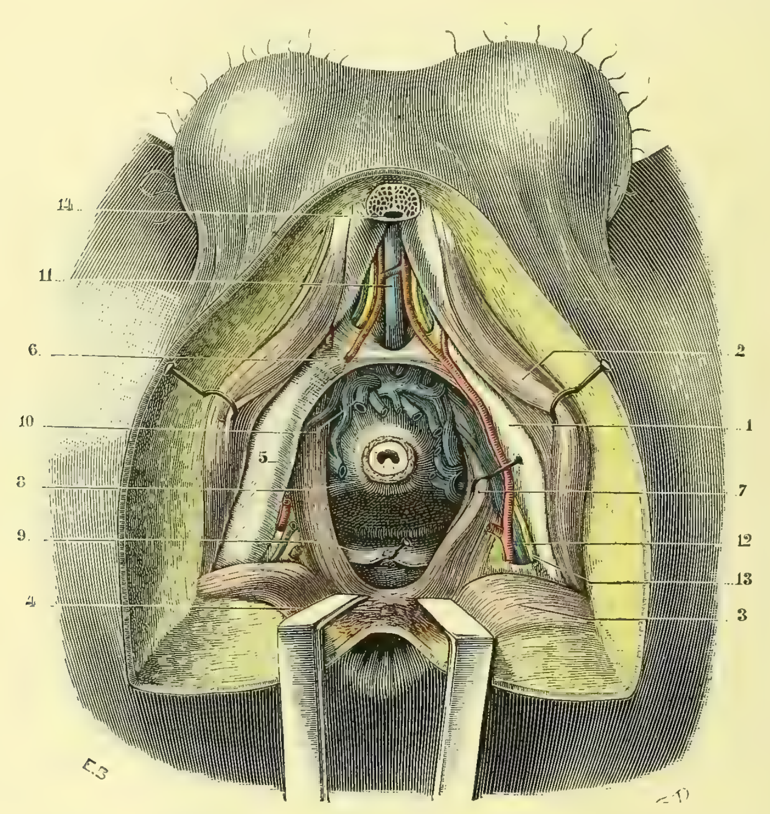



Fig. 388.

La loge prostatique et le prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale, vus après l'ablation de l'aponévrose périnéale moyenne.

1, branches ischio-pubiennes délimitant avec le bord inférieur des releveurs le prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale. Ce prolongement est occupé par de la graisse et par les vaisseaux honteux internes. — 2, muscle ischio-caverneux et racines du corps caverneux fortement érignés en dehors. — 3, transverse superficiel. — 4, sphincter anal. — 5, reste de l'aponévrose périnéale moyenne. — 6, ligament transverse. — 7. bord inférieur du releveur de l'anus érigné en dehors. — 8, prostate avec, au niveau de son sommet, l'urèthre membraneux. — 9, aponévrose prostato-péritonéale. — 10, plexus veineux de Santorini. — 11, veine dorsale profonde de la verge avec, sur ses côtés, deux veines caverneuses. — 12, artère et veine honteuses internes cheminant dans le prolongement antérieur de la fosse ischio-rectale. — 13, nerf honteux interne. — 14, coupe de l'urèthre à la partie antérieure du bulbe.

interne, le releveur et l'aponévrose périnéale profonde qui s'étale sur la face interne de ces deux muscles. Nous renvoyons le lecteur à nos descriptions précédentes ; nous ne saurions y revenir sans tomber dans des redites.

## § 4 — RÉGION PÉNIENNE

La région pénienne est constituée, comme son nom l'indique, par la verge ou pénis. Elle comprend naturellement, outre la verge proprement dite (avec ses

organes érectiles et ses enveloppes) la portion de l'urèthre qui la parcourt dans toute son étendue, et que, pour ce motif, on nomme *urèthre pénien*.

### *A*) — VERGE PROPREMENT DITE OU PÉNIS

La verge est l'organe de la copulation chez l'homme. Essentiellement constituée par des formations érectiles, elle leur doit de pouvoir, dans l'acte du coït, porter le sperme dans les parties génitales de la femme à la rencontre de l'ovule et, par conséquent, de favoriser la fécondation. Cette fonction de la verge nous explique pourquoi, de ses malformations ou de ses lésions, peuvent résulter, pour celui qui en est porteur, l'infécondité ou l'impuissance ; pourquoi aussi elle est le siège d'élection de tout un groupe d'affections connues sous le nom de maladies vénériennes.

#### A) — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

**1° Situation.** — Le pénis (fig. 389) est placé immédiatement au-dessus et en avant des bourses, au-dessous et en avant de la symphyse pubienne.

**2° Moyens de fixité et direction.** — L'extrémité postérieure ou *racine de la verge* se trouve profondément située dans l'épaisseur du périnée (p. 522) ; nous avons vu qu'elle s'épanouissait en quelque sorte dans la loge inférieure (*loge pénienne*) de cette région et qu'elle s'y fixait solidement, à droite et à gauche, sur les branches ischio-pubiennes.

Des branches ischio-pubiennes, les racines de la verge, ou plus exactement les racines du corps caverneux se dirigent tout d'abord obliquement en haut et en avant du côté de la symphyse, au-devant de laquelle elles viennent s'appliquer. Elles y sont maintenues par un ligament, le *ligament suspenseur de la verge* (p. 318), dont nous avons étudié déjà le rôle au point de vue du cathétérisme de l'urèthre (p. 514), et au point de vue de la marche des infiltrations d'urine (p. 521).

A partir de ce point, la verge se dégage des parties profondes, s'entoure d'une enveloppe cutanée et devient alors libre et mobile. C'est cette dernière partie qui constitue la *verge proprement dite*. A l'état de flaccidité, elle se dirige en bas et forme, avec la portion fixe de l'organe, un angle que l'on désigne sous le nom d'*angle pénien*. A l'état d'érection, elle se relève du côté de l'abdomen et continue la direction de la portion fixe ou périnéale.

Fig. 389.

Le pénis relevé, vue antérieure (T.).

1, bourses. — 2, raphé médian. — 3, plis transversaux. — 4, 4, cuisses. — 5, verge érignée en haut. — 6, poils du pubis. — 7, pli de l'aine. — 8, paroi abdominale.

**3° Dimensions**. — La verge, comme tous les organes génitaux, reste rudimentaire jusqu'à la puberté. A partir de cet âge, elle se développe rapidement. Ses dimensions, chez l'adulte, sont très variables d'un sujet à l'autre et, sur le même sujet, suivant qu'on la considère à l'état de repos ou à l'état d'érection. Dans le premier cas, sa longueur, mesurée de la symphyse à l'extrémité antérieure du gland, est de 10 à 11 centimètres. Dans le second cas, ses dimensions sont augmentées d'un tiers environ.

**4° Consistance**. — La verge est molle et flasque à l'état de repos. Elle devient dure et rigide lorsque les aréoles des organes érectiles sont gorgées de sang. Dans cet état, elle présente une certaine fragilité et peut, à la suite d'un coup ou d'une torsion violente, se rompre partiellement (*fractures de la verge*, DEMARQUAY).

## *B*) — CONFORMATION EXTÉRIEURE

Au point de vue de la conformation extérieure, nous ne nous occuperons ici que de la verge proprement dite, sa portion fixe ou périnéale encore appelée *racine de la verge* ayant été étudiée avec le périnée (p. 522). Nous lui distinguerons : 1° un *corps* ; 2° une extrémité antérieure, appelée *gland*.

**1° Corps**. — Le corps a la forme d'un cylindre un peu aplati d'avant en arrière. Il nous présente, de ce fait, deux faces : 1° une face supérieure, sur laquelle, à la palpation, on reconnaît le sillon qui sépare les deux corps caverneux; 2° une face inférieure, sur laquelle, pendant l'érection notamment, on voit la saillie longitudinale que fait le corps spongieux.

**2° Gland** — Le gland constitué, comme nous le savons, par un renflement du corps spongieux de l'urèthre, est une saillie lisse, de forme conoïde, dont la coloration varie suivant l'état de congestion de l'organe du rose au violet. Il est recouvert plus ou moins, suivant les sujets, par un repli, moitié cutané, moitié muqueux, qui est une dépendance de l'enveloppe cutanée de la verge et qu'on appelle le *prépuce*. Ce repli se prolonge même à la surface externe du gland sous la forme d'une mince membrane muqueuse que l'on désigne sous le nom de *muqueuse du gland*.

Nous étudierons le prépuce, plus loin, à propos de la peau de la verge, dont, nous le répétons, il n'est qu'une dépendance. Nous dirons ici seulement qu'il est assez fréquemment le siège de lésions inflammatoires. Cette inflammation est désignée sous le nom de *balanite*, lorsque les lésions sont limitées au revêtement muqueux du gland; elle est appelée *balano-posthite*, quand la muqueuse préputiale est, en même temps que la muqueuse du gland, le siège des lésions.

Le sommet du gland (fig. 390), mousse et arrondi, nous présente un orifice en forme de fente verticale qui n'est autre chose que le *méat uréthral* (p. 545). Sa base, qui déborde partout le corps du pénis sur lequel elle s'implante, forme tout autour de ce dernier un relief circulaire, constituant ce qu'on appelle la *couronne du gland*. Ce relief, beaucoup plus prononcé du côté de la face dorsale du pénis que du côté de sa face inférieure, délimite avec le corps de la verge un sillon que l'on nomme *sillon balano-préputial*, parce que c'est à son niveau que paraît s'insérer le prépuce.

Le sillon balano-préputial est un des sièges de prédilection des ulcérations vénériennes (chancre mou, chancre syphilitique). La muqueuse balano-préputiale, qui le revêt, contient dans son épaisseur de nombreuses glandes sébacées rudimen-

taires (*glandes de Tyson*), sécrétant une matière blanchâtre, grasse et odorante, désignée sous le nom de *smegma*. Elle présente également des papilles volumineuses, qui s'hypertrophient sous l'influence d'irritations prolongées (balanites) et qui donnent alors naissance à des *papillomes*, appelés vulgairement *crêtes de coq*.

La face inférieure du gland (fig. 390 *bis*), beaucoup moins étendue que sa face supérieure, est creusée, sur la ligne médiane, d'un sillon longitudinal qui commence un peu au-dessous du méat et qui s'étend, de là, en s'élargissant, jusqu'au

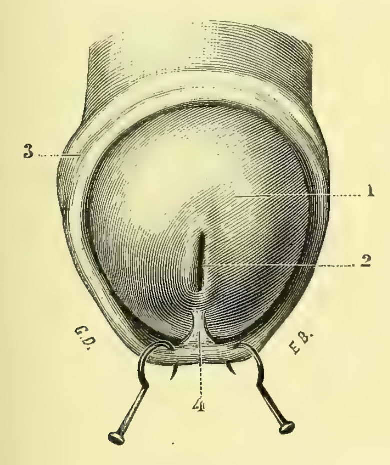



Fig. 390.
Le gland et le méat urinaire, vus de face (T.).

1, gland. — 2, méat urinaire. — 3, bord libre du prépuce. — 4, frein.

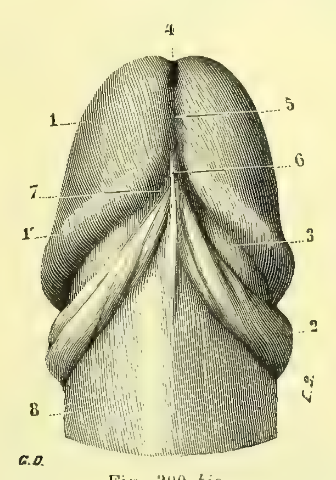



Fig. 390 *bis*.
Le gland, vu par sa face inférieure (T.).

1, gland, avec 1', sa couronne. — 2, prépuce, ramené en arrière. — 3, sillon balano-préputial. — 4, méat urinaire. — 5, sillon médian. — 6, frein ou filet. — 7, fossettes latérales du filet. — 8, corps de la verge.

sillon balano-préputial. Dans ce sillon, s'insère un petit repli muqueux de forme triangulaire, le *frein* ou *filet*, qui va s'attacher, d'autre part, à la partie correspondante du prépuce.

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

La verge est essentiellement constituée par des *organes érectiles*, qu'entourent un certain nombre d'enveloppes concentriques, constituant les *plans superficiels*.

**1° Plans superficiels**. — Les plans de couverture de la région pénienne, continuant les plans superficiels des régions voisines, sont au nombre de trois. Ce sont : 1° la *peau* et le *dartos pénien* ; 2° le *tissu cellulaire sous-cutané*, auquel nous rattacherons les vaisseaux et les nerfs dits *superficiels* ; 3° le *fascia pénis*.

*A*. Peau et dartos pénien. — La peau de la verge fait suite à la peau de la région pubienne et des bourses. Elle présente une coloration foncée et est couverte de poils longs mais relativement rares. A sa face inférieure on remarque un raphé, vestige de la soudure des replis génitaux du fœtus, ce qui nous explique, disons-le en passant, pourquoi on peut observer à ce niveau des kystes dermoïdes (Mermet, 1895).

La peau de la verge est remarquable par sa finesse, et aussi par sa mobilité. Cette mobilité est si grande qu'en tirant fortement le prépuce en avant on peut attirer toute la peau de la verge au-devant du gland. Il convient de s'en souvenir quand on pratique l'opération du phimosis et de repérer à l'avance le point de la section cutanée, si l'on veut éviter, ce qui arrive fréquemment, d'enlever une trop grande quantité de peau.

Ajoutons que grâce à la facilité avec laquelle le tégument se mobilise sur la verge il est parfois possible de voir, sous l'influence d'un brusque refoulement, le pénis « se déshabiller » en quelque

sorte de son enveloppe cutanée et venir se placer sous la peau des régions voisines; cette lésion rare est connue sous le nom de *luxation du pénis*.

La peau est doublée à sa face profonde de quelques fibres musculaires lisses qui continuent le dartos scrotal et que, pour ce motif, on appelle *dartos pénien*. Ce dartos pénien n'a aucune importance; il est confondu avec le derme et, au point de vue chirurgical, on peut le considérer comme en faisant partie.

a. *Prépuce*. — Arrivée à l'extrémité antérieure de l'organe, la peau du pénis accompagnée par le dartos se replie en dedans et, s'adossant à elle-même, se dirige d'avant en arrière en même temps qu'elle prend tous les caractères d'une muqueuse. Elle se porte ainsi jusqu'au sillon balano-préputial : là, réduite à une très mince membrane, elle se réfléchit d'arrière en avant sur le gland et le tapisse complètement (fig. 391).

Ce repli tégumentaire qui se dispose ainsi en manchon autour du gland et qui le recouvre d'ordinaire à peu près complètement lorsque la verge est à l'état de repos, n'est autre chose que le *prépuce*.

Le prépuce nous offre à considérer : 1° une surface extérieure, cutanée, qui, sans ligne de démarcation aucune, se continue avec le tégument du corps de la verge ; 2° une surface intérieure, muqueuse, qui se moule exactement sur le gland, mais sans lui adhérer, si ce n'est au niveau du frein; 3° une circonférence postérieure, adhérente, qui répond au sillon balano-préputial; 4° une circonférence antérieure, entièrement libre, qui constitue l'anneau ou l'orifice préputial.

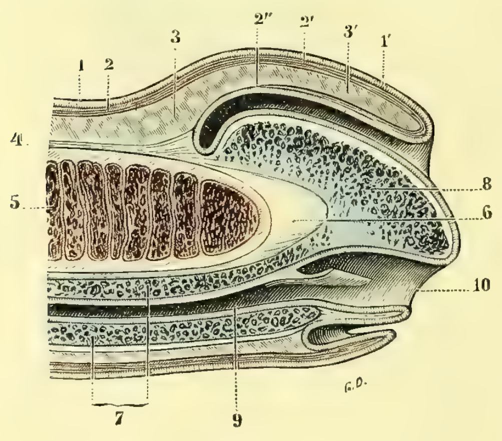



Fig. 391.

Coupe sagittale de la partie antérieure de la verge, pour montrer le mode de constitution du prépuce (**T**.).

1, 1', peau de la verge et du prépuce. — 2, dartos, avec 2' et 2'', sa continuation sous la peau (2') et sous la muqueuse (2'') du prépuce. — 3, 3', tissu conjonctif sous-cutané de la verge et du prépuce. — 4, fascia pénis. — 5, corps caverneux, avec 6, son ligament antérieur. — 7, corps spongieux. — 8, gland (dépendant du corps spongieux). — 9, urèthre. — 10, méat urinaire.

Entre le prépuce et le gland existe une cavité, ordinairement virtuelle, la *cavité du prépuce*. Sur les parois de cette cavité, le smegma, sécrété par les glandes de Tyson, se dépose et s'accumule chez les individus malpropres. Comme ce smegma constitue un excellent milieu de culture pour les microbes qui habitent à l'état normal la cavité préputiale, il peut déterminer, par sa présence, une inflammation plus ou moins vive (balano-posthite) qui, dans certains cas où les microbes deviennent particulièrement virulents, peut aller jusqu'à la gangrène. Ajoutons qu'à la suite de balano-posthites répétées, comme il s'en produit si souvent dans le cas de phimosis, la cavité préputiale disparaît parfois en totalité ou en partie. Dans ce cas, des adhérences s'établissent entre la paroi préputiale et le gland, et ces adhérences, il est à peine besoin de le faire remarquer, rendent l'opération du phimosis beaucoup plus difficile.

La longueur du prépuce varie beaucoup suivant les sujets. — Tantôt, il s'étend jusqu'au sommet du gland ou même le déborde en formant au-devant de lui comme une sorte de vestibule. C'est la disposition que l'on observe chez l'enfant, avant l'âge de puberté. Elle se modifie ordinairement chez l'adulte, mais elle peut cependant persister chez ce dernier avec tous ses caractères infantiles. — Tantôt au contraire, il s'arrête en arrière du méat et ne recouvre alors qu'une portion du gland, ses deux tiers, sa moitié ou seulement son tiers postérieur. — D'autres

fois, il est encore plus court : il se trouve réduit à un simple collier situé en arrière de la couronne et, dans ce cas, le gland tout entier se trouve constamment à découvert.

L'orifice préputial est, dans la grande majorité des cas, suffisamment large pour permettre au prépuce d'excursionner librement au-dessus du gland, en d'autres termes, pour permettre à ce dernier de sortir de son enveloppe au moment de l'érection et d'y rentrer de nouveau quand l'érection cesse. Chez certains sujets cependant, s'il est assez large pour livrer passage au gland à l'état de repos, il devient trop étroit pour le laisser passer pendant l'érection. Il peut arriver alors, en général après une manœuvre de force, que au moment de l'érection le gland franchisse brusquement l'anneau et ne puisse plus rentrer dans la cavité préputiale. Il se produit dans ce cas, sous l'influence de la striction exercée par l'anneau au niveau de la base du gland et en raison de la gêne de la circulation qui en résulte, un gonflement considérable de l'organe, des douleurs vives et des ulcérations plus ou moins graves ; ces accidents, qui constituent ce qu'on désigne sous le nom de *paraphimosis*, nécessitent souvent une intervention, consistant dans le débridement de l'anneau préputial sur le dos de la verge.

Ajoutons que, chez un assez grand nombre de sujets, chez lesquels le prépuce recouvre complètement le gland et le déborde même plus ou moins en bas, l'orifice préputial se rétrécit au point que le gland ne peut sortir au dehors, ni au moment de l'érection, ni même à l'état de repos. Cette malformation, décrite sous le nom de *phimosis congénital* lorsqu'elle existe dès la naissance, de *phimosis cicatriciel* ou acquis lorsqu'elle est consécutive à des ulcérations ou à des inflammations répétées du prépuce, cette malformation, disons-nous, peut entraîner des troubles réflexes divers (incontinence d'urine, hystérie), une atrophie plus ou moins marquée du gland, enfin des balano-posthites à répétition. Le traitement chirurgical qui lui est applicable est l'excision de la portion exubérante du prépuce et de l'anneau préputial (*circoncision*).

b. *Filet ou frein.* — De la face interne du prépuce, au niveau de la face inférieure du gland, se détache un petit repli muqueux de forme triangulaire, qui vient se fixer dans le sillon longitudinal que nous avons signalé plus haut. Ce repli, appelé *filet* ou *frein* (fig. 390 *bis*, 6), est plus ou moins long suivant les sujets. D'ordinaire, il ne prend naissance qu'à 8 ou 10 millimètres en arrière du méat : dans ces conditions, on le conçoit, il permet toujours au prépuce de se rabattre facilement en arrière du gland en découvrant entièrement ce dernier. Chez certains sujets, cependant, on le voit s'étendre jusqu'au voisinage du méat ou même jusqu'à cet orifice ; dans ce cas, il est parfois si court qu'il apporte une gêne à la locomotion du prépuce, rend l'érection douloureuse et peut même se déchirer au moment du coït (cette rupture du filet s'accompagne souvent d'une hémorrhagie assez abondante, résultant de la rupture d'une artériole située dans son épaisseur). On peut remédier à cette trop grande brièveté du filet, soit en sectionnant le repli, soit en l'allongeant, ce qui s'obtient en suturant longitudinalement une incision faite transversalement à son niveau.

*B.* Tissu cellulaire sous-cutané. — Au-dessous de la peau et du dartos, se trouve une couche de tissu cellulaire lâche, très riche en fibres élastiques, à peu près dépourvue de graisse. Cette couche, à laquelle la peau doublée du dartos est redevable de sa grande mobilité, se continue avec la couche cellulaire sous-cutanée des régions voisines et notamment avec celle du scrotum ; elle se prolonge, d'autre part, jusque dans le prépuce (fig. 391, 3'). C'est dans son épaisseur que se font les épanchements d'urine ou de sang et, aussi, les œdèmes brightiques, qui arrivent parfois à donner à la verge des dimensions monstrueuses.

*C.* Vaisseaux et nerfs superficiels. — Dans le tissu cellulaire sous-cutané rampent les vaisseaux et nerfs superficiels (fig. 392). — Les *artères* proviennent : 1° des artères honteuses externes, branches de la fémorale ; 2° de la périnéale superficielle et de la dorsale de la verge, branches de la honteuse interne. — Les *veines* se jettent dans la veine dorsale superficielle, dont le tronc, souvent double, chemine sur la face dorsale de la verge, immédiatement au-dessous du dartos et de la peau, au travers de laquelle il est toujours nettement visible. Arrivée à la racine du pénis, cette veine dorsale superficielle entre en relation avec le réseau veineux de la paroi

abdominale (fig. 222, p. 317) et va se jeter dans l'une ou parfois, après s'être bifurquée, dans les deux veines saphènes internes. Quoique séparée de la veine dorsale profonde par le fascia pénis, elle communique largement avec elle en arrière du gland et, souvent, sinon d'une façon constante, au-devant de la symphyse. Au cours de la blennorrhagie (surtout lorsqu'elle est compliquée de balano-posthite), comme au cours des affections chancrelleuses du gland ou du prépuce, la veine dorsale superficielle peut s'enflammer et devenir le siège de phlébite. — Les *lymphatiques* se réunissent habituellement en deux troncs, qui accompagnent la veine dorsale superficielle et vont le plus souvent se jeter dans le groupe le plus élevé des ganglions inguinaux internes. Ces troncs lymphatiques sont fréquemment envahis au cours des affections inflammatoires ou ulcéreuses du gland ou du prépuce; ils forment alors, sur la face dorsale de la verge, un cordon induré et douloureux, reconnaissable à la palpation. Il n'est pas rare de voir, en clinique, une lésion ulcéreuse occupant un côté du prépuce, le côté droit par exemple, donner naissance à une adénite inguinale du côté gauche. Cela s'explique par ce fait que, souvent, les deux troncs lymphatiques précités s'entrecroisent en X et aboutissent, celui du côté droit à un ganglion de l'aine gauche et vice versa, celui du côté gauche à un ganglion de l'aine droite. — Les *nerfs* des enveloppes de la verge, ainsi que ceux du double feuillet muqueux qui tapisse la cavité balano-préputiale, proviennent, en partie du génito-crural et des abdomino-génitaux, branches du plexus lombaire, en partie également de la branche périnéale inférieure et du nerf dorsal de la verge, rameaux du nerf honteux interne. Ces derniers nerfs se distribuent surtout au gland et lui donnent son exquise sensibilité.

Fig. 392.

La verge en place, vue par sa face dorsale.

1, 1', peau de la verge, avec, sur sa face profonde, le dartos pénien. — 2, fascia pénien, avec 2' et 2'', deux lambeaux de cette membrane élastique érignés en dehors. — 3. veine dorsale superficielle. — 4, veine dorsale profonde. — 5, artère dorsale avec le nerf dorsal. — 6, prépuce. — 7, gland. — 8, bourses. — 9, pénil.

*D.* Fascia pénis. — Au-dessous de la peau et de la celluleuse nous trouvons une enveloppe fibro-élastique (fig. 392,2) qui repose directement sur les organes érectiles, auxquels elle forme une gaine commune et qui lui adhèrent intimement : c'est le *fascia pénis*. Nous savons que ce fascia se continue, en arrière, avec l'apo-

névrose superficielle du périnée (p. 520) et, en haut, au niveau de la racine de la verge, avec le ligament suspenseur de la verge (p. 318). En avant, il s'arrête à la base du gland et ne prend aucune part à la constitution du prépuce (fig. 391).

**2° Organes érectiles de la verge**. — Les organes érectiles de la verge sont au nombre de trois : les deux *corps caverneux* droit et gauche et le *corps spongieux*. Ce dernier, comme nous l'avons déjà dit, enveloppe l'urèthre antérieur sur toute son étendue, de là le nom d'*urèthre spongieux* sous lequel on désigne encore la portion antérieure du canal uréthral ; il affecte avec lui, du reste, des rapports importants sur lesquels nous reviendrons plus loin (p. 546).

*A*. Forme et disposition générale. — Les deux corps caverneux et le corps spongieux ont chacun une forme cylindrique. Ces organes, que nous avons vu écartés les uns des autres à leur origine dans le périnée antérieur (p. 522), se réunissent les uns aux autres à partir du bord inférieur de la symphyse pubienne pour constituer la verge. Ils se disposent de la façon suivante (fig. 393) : 1° les deux corps caverneux, adossés sur la ligne médiane à la manière des canons d'un fusil à deux coups, occupent le plan dorsal du pénis et s'étendent sans interruption depuis le périnée jusqu'à la base du gland, à la formation duquel ils ne prennent aucune part ; 2° le corps spongieux, impair et médian, occupe la gouttière antéro-postérieure que forment inférieurement, par leur juxtaposition, les deux corps caverneux ; arrivé en avant, il déborde les corps caverneux et se renfle pour constituer le *gland*, de même qu'il se dilatait en arrière pour former le *bulbe*.

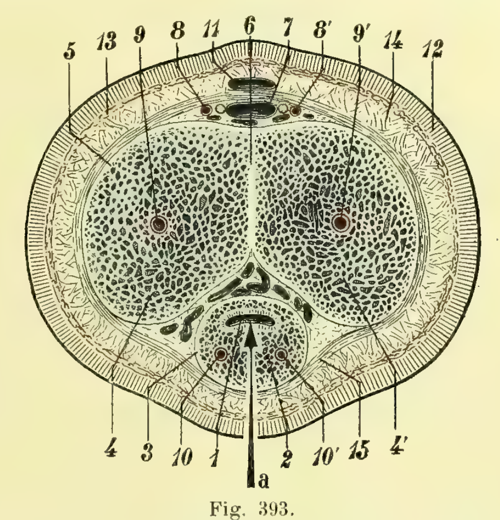



Fig. 393.
Coupe vertico-transversale de la verge grossie montrant la constitution anatomique de cet organe.

1, canal de l'urèthre. — 2, corps spongieux. — 3, son albuginée. — 4, 4', corps caverneux. — 5, albuginée des corps caverneux. — 6, cloison. — 7, veine dorsale profonde. — 8, 8', artères dorsales et nerfs dorsaux. — 9, 9', artères caverneuses. — 10, 10', branche antérieure de l'artère bulbo-uréthrale. — 11, veine dorsale superficielle. — 12, peau. — 13, dartos. — 14, couche celluleuse. — 15, fascia pénis.
*a*, voie d'accès sur l'urèthre pénien.

*B*. Structure. — Les organes érectiles se composent : 1° d'un *enveloppe propre*, fibreuse ; 2° d'un système de *cavités sanguines* ou *aréoles*, circonscrites par les trabécules émanées de cette enveloppe.

a. *Enveloppe propre*. — L'enveloppe propre des organes érectiles de la verge, encore appelée *albuginée*, est très extensible, très élastique, et très résistante. Elle est plus épaisse sur les corps caverneux que sur le corps spongieux.

Sur les points où les deux corps caverneux sont adossés l'un à l'autre, elle forme la cloison médiane ou *septum pénis*, cloison incomplète, percée de nombreuses fentes qui assurent de larges communications entre les deux corps caverneux.

De la face interne de l'albuginée se détachent de nombreux tractus fibreux plus ou moins riches en fibres musculaires lisses, qui constituent la charpente des aréoles. Ces tractus qui s'hypertrophient avec l'âge, peuvent devenir le point de départ de formations fibreuses, quelquefois même osseuses, que l'on observe dans

l'épaisseur des corps caverneux et qui entraînent une gêne notable de l'érection (*induration plastique des corps caverneux*, TUFFIER 1885).

b. *Aréoles.* — Les aréoles circonscrites par les travées émanées de l'albuginée ne sont que des capillaires fortement dilatés, et reliés entre eux par des anastomoses extrêmement nombreuses. Comme les capillaires, elles communiquent sur un ou plusieurs points de leurs parois avec les ramuscules terminaux des artères caverneuses et, d'autre part, elles donnent naissance à des veines. Elles sont toujours beaucoup plus développées sur les corps caverneux que sur le corps spongieux.

La présence, dans l'épaisseur de la verge, de cavités sanguines nombreuses et largement anastomosées entre elles nous explique pourquoi les blessures de cet organe s'accompagnent toujours d'une hémorrhagie abondante. Il importe d'ajouter toutefois que, quelque abondante que soit cette hémorrhagie, elle est rarement redoutable et qu'elle s'arrête d'ordinaire assez facilement par la seule compression. Même dans le cas de section complète de l'organe, il est rare que l'hémorrhagie soit mortelle, et ici encore la compression, jointe, si on le peut, à la ligature ou à la torsion des artères caverneuses et dorsales, arrête d'ordinaire la perte de sang. Rappelons, en terminant, que c'est à l'existence des aréoles que la verge doit de pouvoir entrer en érection; il en résulte que, lorsque du tissu de cicatrice (comme il s'en forme parfois à la suite des plaies des corps caverneux) « étouffe » un trop grand nombre de ces cavités vasculaires, la fonction de l'organe peut se trouver compromise.

*C.* VAISSEAUX ET NERFS DES ORGANES ÉRECTILES. — Les vaisseaux et les nerfs destinés aux organes érectiles constituent les *vaisseaux et nerfs profonds* de la verge par opposition aux *vaisseaux et nerfs superficiels* qui cheminent dans le tissu cellulaire sous-cutané et que nous avons déjà décrits plus haut.

α) Les *artères* proviennent des branches terminales de la honteuse interne. Ce sont : pour le corps spongieux, les deux artères bulbo-uréthrales et les deux dorsales de la verge ; pour les corps caverneux, les deux artères caverneuses. — Les *artères bulbo-uréthrales* se distribuent surtout au bulbe et à la partie inférieure du corps spongieux. — Les *artères dorsales de la verge* se ramifient dans les parties latérales et dans la partie supérieure du corps spongieux, ainsi que dans le gland. Les deux artères dorsales se placent entre le fascia pénis et la gouttière supérieure que forment les deux corps caverneux ; elles flanquent à droite et à gauche la veine dorsale profonde (fig. 392,5) et, comme elles, cheminent sur la face dorsale de la verge, jusqu'à la base du gland. — Les *artères caverneuses* pénètrent chacune dans le corps caverneux correspondant au niveau de son extrémité postérieure et le parcourent d'arrière en avant, en occupant par rapport au corps caverneux une disposition axiale.

β) Les *veines* émanant des organes érectiles cheminent entre ces organes et le fascia pénis et se rendent, pour la plupart, à la veine dorsale profonde. Celle-ci, impaire et médiane comme la veine dorsale superficielle, chemine d'avant en arrière dans le sillon supérieur du pénis, au-dessous de l'enveloppe élastique de cet organe, entre les deux artères dorsales, suivant, comme nous venons de le voir, la même direction que ces dernières, mais en sens inverse. Arrivée à la racine de la verge, elle traverse le ligament suspenseur du pénis d'abord, le ligament de Henle ensuite, et vient se jeter dans le plexus de Santorini (fig. 388).

γ) Les *lymphatiques* des organes érectiles ne sont bien connus qu'au niveau du gland, où ils forment un riche réseau qui entre en relation avec le réseau lymphatique du prépuce et des plans superficiels. Les troncules émanés de ce réseau, au nombre de 3 ou 4, accompagnent la veine dorsale profonde et viennent former au-devant de la symphyse du pubis une sorte de plexus sur le trajet duquel se voient parfois de tout petits ganglions (KÜTTNER, BRUHNS). De ce réseau présymphysien partent plusieurs collecteurs. Les uns se portent vers le canal crural et vont se jeter :

1° dans le ganglion inguinal profond logé dans le canal crural, en dedans de la veine fémorale ; 2° dans le ganglion de Cloquet ; 3° dans le ganglion rétro-crural interne. Les autres suivent le canal inguinal et viennent aboutir au ganglion rétro-crural externe. D'après CUNÉO et MARCILLE, à qui nous empruntons les détails qui précèdent, les lymphatiques du gland ne se jetteraient pas normalement dans les ganglions inguinaux superficiels, contrairement à ce que soutenait autrefois SAPPEY et tout récemment encore BRUHNS.

δ) Les *nerfs* proviennent du plexus hypogastrique d'une part, du nerf dorsal de la verge et du nerf périnéal superficiel d'autre part.

### *D*) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

La verge est, en raison de sa situation, aisément explorable en clinique, soit par la simple inspection, soit par la palpation. Pour le même motif, elle est d'un accès très facile en chirurgie opératoire.

## *B*) — URÈTHRE PÉNIEN

L'urèthre pénien est le segment de l'urèthre spongieux qui se trouve situé dans le pénis. Il fait suite à l'urèthre bulbaire que nous avons étudié avec le périnée (voy. p. 525) et parcourt la verge d'un bout à l'autre pour venir déboucher à son extrémité terminale. Sa longueur est égale à celle du pénis et variable comme lui. Il nous présente à étudier : 1° son orifice extérieur ou *méat;* 2° sa *conformation intérieure ;* 3° ses *rapports.*

**1° Orifice extérieur ou méat.** — Le méat, orifice par lequel l'urèthre pénien vient déboucher à l'extérieur, occupe, comme nous le savons, le sommet du gland. Il revêt la forme d'une fente verticale (fig. 390), haute de 6 à 8 millimètres environ, dont les lèvres sont, à l'état normal, minces, accolées l'une à l'autre et d'une coloration rose pâle. Dans le cas d'inflammation aiguë du canal et notamment dans le cas d'uréthrite blennorrhagique, ces mêmes lèvres sont boursouflées, légèrement ectropionnées, et d'un rouge plus ou moins violacé.

Le méat est un des points les plus étroits du canal. C'est aussi un des points les moins extensibles et, de ce fait, il se prête mal à la dilatation, que cette dilatation soit brusque ou progressive ; aussi, dans certains cas où le méat est particulièrement étroit et inextensible, le chirurgien est-il obligé d'inciser la commissure inférieure de l'orifice, d'un coup de bistouri ou d'un coup de ciseaux, pour pouvoir dilater convenablement l'urèthre. Ajoutons que de pareils méats favorisent, dans le cas de blennorrhagie, le passage de l'inflammation à l'état chronique, et que, même dans les cas où l'urèthre est sain, ils peuvent être le point de départ de phénomènes réflexes et en particulier d'incontinence d'urine.

Le méat, nous l'avons déjà vu plus haut, peut être le siège de malformations diverses : au lieu d'occuper le sommet du gland, il peut siéger sur sa face inférieure (*hypospadias*) ou même sur sa face supérieure (*épispadias*) ; au lieu de présenter la forme d'une fente verticale conduisant directement, quand on en écarte les lèvres, dans la fosse naviculaire, il peut être cloisonné par une série de replis, autrement dit être double ou triple. Toutes ces anomalies sont dues à un trouble dans l'évolution embryologique de l'urèthre. Nous les avons passées en revue p. 511.

**2° Conformation intérieure.** — Envisagé au point de vue de sa conformation intérieure, l'urèthre pénien nous offre à considérer (fig. 394) : 1° la *fosse naviculaire ;* 2° la *valvule de Guérin ;* 3° les *lacunes de Morgagni.*

a. *Fosse naviculaire.* — Sous le nom de fosse naviculaire on désigne, comme on le sait, une sorte de dilatation fusiforme que présente le canal de l'urèthre et qui commence à 5 ou 6 millimètres en arrière du méat. Cette dilatation, au niveau de

laquelle le canal atteint un calibre de 10 millimètres en moyenne, se prolonge ordinairement dans une étendue de 20 à 25 millimètres. Au delà, l'urèthre se rétrécit de nouveau et conserve un calibre à peu près uniforme de 7 millimètres jusqu'à l'angle pénien. Au niveau de la fosse naviculaire, les glandes de la muqueuse sont très développées : elles peuvent, lorsqu'elles sont enflammées, au cours de l'uréthrite blennorrhagique par exemple, devenir le point de départ de petits abcès fistuleux (*fistules juxta-uréthrales*, Jamin) qui s'ouvrent sur les lèvres du méat ou, parfois, à côté du frein.

b. *Valvule de Guérin*. — A un ou deux centimètres en arrière du méat et sur la paroi supérieure du canal (fig. 394,5), on trouve, chez la plupart des sujets, un repli valvulaire, décrit par Guérin en 1849, et appelé, depuis, valvule de Guérin. Ce repli délimite au-dessus de lui une sorte de cul-de-sac de 6 à 12 millimètres de profondeur, le *sinus de Guérin*, dans lequel le bec d'une sonde de petit calibre s'engage facilement, quand on pratique le cathétérisme du canal de l'urèthre, et se trouve arrêté. Il suffit, pour éviter cet obstacle, de faire suivre à l'extrémité de l'instrument la *paroi inférieure* du canal. Mais, nous le rappelons, ce n'est que dans la portion pénienne, et dans les premiers centimètres du canal seulement, qu'il faut opérer ainsi ; au delà, c'est le long de la paroi supérieure que l'extrémité de la sonde doit cheminer pour fuir le cul-de-sac du bulbe et la dépression prostatique.

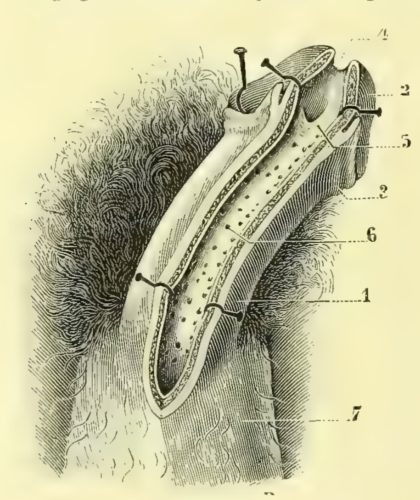



Fig. 394.
L'urèthre pénien incisé longitudinalement sur sa face inférieure.

1, verge, relevée du côté de l'abdomen. – 2, gland, avec 3, son prépuce. — 4, méat. — 5, fosse naviculaire avec la valvule de Guérin. — 6, lacunes de Morgagni (foramina et foraminula). — 7, bourses.

c. *Lacunes de Morgagni*. — On trouve encore dans l'urèthre pénien, plus particulièrement sur sa paroi supérieure, de nombreuses dépressions dont l'ouverture elliptique ou circulaire est tournée du côté du méat : ce sont les *lacunes de Morgagni* (fig. 394,6). Disposées en séries parallèles et très visibles à l'œil nu, ces lacunes se divisent, d'après leurs dimensions, en grandes et petites. — Les *grandes lacunes* ou *foramina* ont une profondeur qui varie de 8 à 10 millimètres (Cruveilhier en a rencontré qui mesuraient jusqu'à 27 millimètres de longueur) et l'on comprend qu'elles puissent, comme le sinus de Guérin, arrêter une bougie de petit calibre ; on les évitera, ici encore, en faisant suivre à l'extrémité de l'instrument la paroi inférieure du canal et non sa paroi supérieure. — Les *petites lacunes* ou *foraminula* sont, en règle générale, situées en dehors des précédentes et peuvent même occuper la paroi inférieure du canal : leurs dimensions sont toujours trop petites pour qu'elles se laissent pénétrer par les bougies.

**3° Rapports et voies d'accès.** — L'urèthre pénien se trouve situé dans l'épaisseur du corps spongieux et lui adhère intimement : celui-ci, en effet, comme nous l'avons déjà dit, n'est autre chose que la couche vasculaire de la muqueuse uréthrale considérablement hypertrophiée.

Il chemine au-dessous du pénis dans l'angle dièdre que forment, en s'adossant

l'un à l'autre, les deux corps caverneux. Dans son trajet, il répond : *en haut*, aux corps caverneux et à leur cloison médiane dont il est séparé par de nombreuses veines ; *en bas*, au fascia pénis et, au delà du fascia, au tissu cellulaire sous-cutané et à la peau.

Au niveau de la face inférieure de la verge, l'urèthre pénien ne se trouve séparé de la peau que par une faible épaisseur de tissu vasculaire (5 ou 6 millimètres à peine) ; aussi est-il, en ce point, facilement explorable en clinique et aisément accessible en chirurgie opératoire (fig. 393, *a*).

L'urèthre pénien, à l'état normal, s'allonge pendant l'érection pour permettre au corps spongieux de suivre les corps caverneux dans leur distension. Mais il n'en est plus de même, quand le canal est le siège d'une inflammation aiguë (uréthrite blennorrhagique aiguë) ; dans ce cas, l'urèthre ayant perdu son élasticité ne peut plus se dilater et il en résulte, alors, des douleurs très violentes et une incurvation en bas du pénis (*chaude pisse cordée*). Si le malade, pour calmer ses douleurs, essaie de redresser la verge, il risque de produire une déchirure de la muqueuse uréthrale et du corps spongieux, déchirure à laquelle succédera très rapidement un rétrécissement traumatique de l'urèthre (voy. p. 516).

Cette élasticité de l'urèthre, surtout au voisinage de sa portion terminale c'est-à-dire méatique, a été utilisée pour le traitement de l'hypospadias balanique (BARDENHEUER, VON HACKER, VILLEMIN). En effet, l'extrémité de l'urèthre étant disséquée sur une longueur de quelques centimètres, on peut engager cette extrémité du canal, ainsi libérée, dans une perforation en tunnel faite au bistouri dans la portion du gland parcourue sur le sujet normal par l'urèthre balanique, et venir suturer l'ancien méat hypospade aux lèvres du méat chirurgicalement créé sur le gland : c'est l'élasticité de l'urèthre qui permet à celui-ci de s'allonger suffisamment pour que cette suture soit possible.

**4° Vaisseaux et nerfs.** — Les *artères* de l'urèthre pénien proviennent des dorsales de la verge et des caverneuses. — Les *veines* aboutissent à la tunique vasculaire décrite plus haut (voy. p. 517). — Les *lymphatiques* vont se jeter pour la plupart dans les troncs émanés du réseau balanique (p. 544). — Les *nerfs* viennent du honteux interne.

## § 5 — RÉGION SCROTALE OU RÉGION DES BOURSES

Sous le nom de *région scrotale* ou encore *région des bourses*, nous décrirons l'ensemble des plans qui enveloppent les testicules, ces organes eux-mêmes avec leur canal excréteur, enfin les vaisseaux et les nerfs qui les irriguent et les innervent. Il est à peine besoin de rappeler que c'est à la présence des testicules et de ses vaisseaux, que la région est redevable, en très grande partie, de son intérêt anatomique, clinique et opératoire.

La région scrotale est située en avant du périnée, au-dessous de la région pubienne, au-dessous de la verge, dont elle entoure en quelque sorte la racine. Elle adhère intimement à la région pubienne et se confond successivement avec le périnée, la face inférieure de la verge, la région de l'aine et la paroi abdominale.

A l'état normal, cette région se présente sous l'aspect d'une saillie volumineuse (fig. 395), impaire et médiane, de forme plus ou moins ovoïde avec une base pendante et libre, un sommet adhérent. Un sillon longitudinal déprime sa face antérieure et lui donne une apparence plus ou moins bilobée : il est à remarquer que l'un des lobes, le gauche le plus souvent, descend plus bas que le droit. Son aspect et sa forme se modifient suivant l'âge et suivant les circonstances. Globuleuse chez l'adulte, elle devient piriforme chez le vieillard. Plissée et ferme sous l'action du froid, elle devient, sous l'action de la chaleur, flasque, pendante, plus ou moins lisse.

A l'état pathologique, la région scrotale peut présenter des déformations en

masse ou des déformations localisées. Les premières s'observent surtout dans le cas de lésion des enveloppes (hématomes du scrotum, infiltrations d'urine, œdèmes) ; les secondes s'observent plutôt dans les affections du testicule, de l'épididyme ou du cordon (tuberculose, blennorrhagie, syphilis, kystes, cancer, varicocèle).

Envisagée au point de vue anatomique, la région scrotale comprend : 1° un certain nombre de plans superposés, que nous désignerons en bloc sous le nom de *plans superficiels*; 2° au centre et recouverte par les plans superficiels, la *glande génitale*, représentée par le testicule et son épididyme; 3° tout autour de la glande génitale, entre celle-ci et les plans superficiels, une membrane séreuse, la *vaginale*; 4° au-dessus de cette même glande génitale et lui faisant suite, le *cordon spermatique*. Nous décrirons successivement chacun de ces éléments, en commençant naturellement par les plans superficiels.

### *A*) — PLANS SUPERFICIELS : BOURSES PROPREMENT DITES

Les plans superficiels de la région scrotale sont au nombre de cinq. Ils se superposent dans l'ordre suivant, en allant de la surface vers la profondeur : 1° la *peau;* 2° le *dartos;* 3° la *celluleuse;* 4° la *musculeuse;* 5° la *fibreuse*. Ils forment par leur ensemble ce qu'on est convenu d'appeler les *enveloppes du testicule* ou *bourses proprement dites*. De ces différentes enveloppes du testicule, la première seule est commune aux deux glandes séminales; toutes les autres sont doubles et chaque testicule possède les siennes.

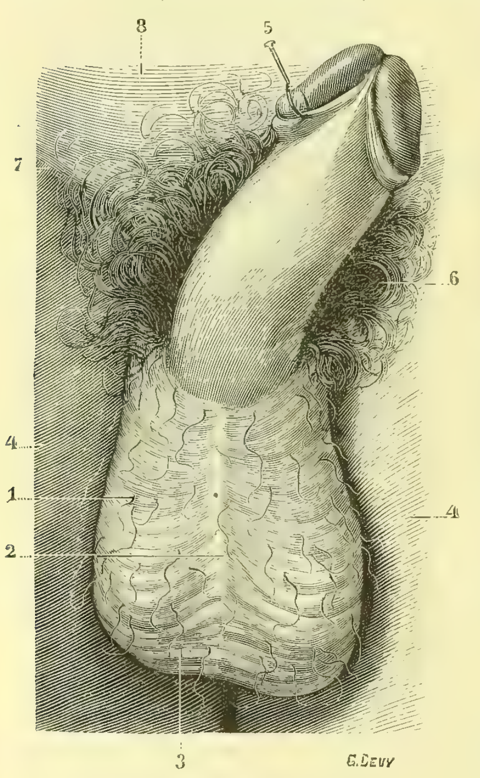



Fig. 395.

Les bourses, vue antérieure (T.).

1, bourses. — 2, raphé médian. — 3, plis transversaux. — 4, 4, cuisses. — 5, verge, érignée en haut. — 6, poils du pubis. — 7, pli de l'aine. — 8, paroi abdominale.

Ces divers plans représentent les éléments plus ou moins modifiés de la paroi abdominale qui ont été entraînés par les testicules dans leur mouvement de descente. En effet, comme nous le verrons plus loin (p. 555), les testicules occupent primitivement les parties latérales de la colonne lombaire et ce n'est que plus tard, du troisième au neuvième mois de la vie intra-utérine, qu'ils émigrent de l'abdomen et traversent la paroi abdominale (canal inguinal) pour venir se loger au-dessous des téguments qui revêtent la paroi antérieure du bassin. Dans ce mouvement de translation, la glande séminale (ou plutôt son gubernaculum, car le canal inguinal est tout formé quand descend le testicule) se fraie un passage à travers la paroi abdominale, traversant quelques-unes des couches qui constituent cette paroi, refoulant les autres devant lui.

**1° Peau.** — La peau des bourses est mince, demi-transparente, de coloration plus ou moins foncée. Elle est couverte de longs poils, rares et raides, et présente sur la ligne médiane un raphé longitudinal (fig. 395.2), vestige de la soudure des deux replis génitaux, qui, au cours du développement forment, comme nous l'avons vu plus haut (p. 510), le scrotum; sur ce raphé se développent parfois des kystes dermoïdes (Reclus, 1893, Marcha-

DIER, 1893). La peau des bourses nous présente encore une série de plis transversaux (*rides du scrotum*), régulièrement étagés les uns au-dessus des autres, qui sont dus à l'adhérence du dartos à sa face profonde et qui disparaissent par la distension. La peau du scrotum est fréquemment le siège d'eczéma, d'intertrigo, d'érythème. On y observe encore une variété de cancroïde, décrite surtout par les auteurs anglais (P. Pott, 1775), et connue sous le nom de *cancer des ramoneurs*.

La peau scrotale est très extensible : on sait avec quelle facilité elle se laisse distendre par les tumeurs de la région, dont quelques-unes, les hydrocèles en particulier, acquièrent des dimensions parfois considérables. En raison même de sa grande extensibilité, elle n'oppose aucune résistance aux veines du cordon devenues variqueuses qui pèsent sur elle, et les laisse ainsi se dilater à l'aise. A ce point de vue donc, l'extensibilité de la peau scrotale est plutôt nuisible et c'est pour lutter contre elle que, dans le cas de varicocèle, on pratique la résection large du scrotum (A. Cooper, Henry, Reclus) : on se propose ainsi, en enlevant la plus grande partie de la peau scrotale, d'obtenir avec ce qui en reste un scrotum rétréci au maximum qui ne puisse que difficilement se laisser distendre et qui soutienne efficacement, en les comprimant un peu, les veines et le testicule.

L'extensibilité de la peau scrotale est, à d'autres points de vue, très utile. Grâce à elle, en effet, il est possible d'emprunter au scrotum de larges lambeaux, sans craindre de le trop rétrécir. Grâce à elle encore, les pertes de substance des bourses, quelque étendues qu'elles soient, se réparent toujours et les testicules finissent par être recouverts, alors même que le scrotum semble être détruit presque en totalité, comme cela s'observe parfois à la suite de certains phlegmons gangréneux.

**2° Dartos.** — Le dartos est une mince couche jaunâtre, formée de fibres musculaires lisses, qui double la face profonde de la peau à laquelle elle adhère intimement (d'où la tendance qu'ont les lèvres des plaies scrotales à se recroqueviller en dedans), et avec laquelle elle se confond entièrement au point de vue chirurgical.

C'est, comme le fait remarquer Tillaux, un véritable muscle peaucier qui se contracte sous l'influence du froid, qui se relâche au contraire par la chaleur et dont la tonicité diminue avec l'âge. De là les divers aspects sous lesquels se présente le scrotum : tantôt ridé et ratatiné, tantôt lisse et pendant.

Par sa contraction, ou simplement par sa tonicité, il détermine le plissement de la peau scrotale signalé plus haut. Cette contraction du dartos, comme celle de tous les muscles lisses, est une contraction lente, vermiculaire ; elle ne doit pas être confondue avec la contraction brusque du crémaster, que l'on voit se produire à l'occasion d'une excitation de la peau de l'abdomen ou de la face interne des cuisses (*réflexe crémastérien*) et qui se fait sentir, non sur la peau scrotale, mais sur le testicule.

Au niveau du raphé, le dartos donne naissance à une sorte de cloison (*cloison des bourses*), qui se dispose dans le sens sagittal et divise ainsi le scrotum en deux moitiés, l'une droite, l'autre gauche, chaque moitié contenant le testicule correspondant entouré de ses enveloppes : on s'explique ainsi pourquoi les épanchements sanguins qui se font dans les bourses ont tendance à rester localisés à un seul côté.

Le dartos se prolonge en haut sur les régions avoisinantes. Mais, tandis qu'il se continue sur la verge et le périnée en conservant ses caractères de lame musculaire et en formant, là, le dartos pénien et le dartos périnéal, il se continue sur la région inguinale et sur la région pubienne, en se transformant en une lame élastique, que l'on désigne sous le nom de *ligament suspenseur des bourses* et qui se confond plus ou moins, sur la ligne médiane, avec le ligament suspenseur de la verge. Ajoutons que cette même lame élastique, qui se continue dans la couche sous-cutanée des régions inguinale et pubienne, s'attache, sur les côtés, sur les branches ischio-pubiennes, fixant ainsi les bourses au bassin et les fermant, d'autre part, du côté de la cuisse : nous verrons tout à l'heure que ce dernier fait a bien son importance.

**3° Celluleuse, vaisseaux et nerfs superficiels.** — La celluleuse ou *fascia de*

*Cowper*, qui sépare la peau doublée du dartos d'une part, de la tunique fibreuse sous-jacente d'autre part, est très lâche ; elle forme une ébauche de séreuse que l'on désigne sous le nom d'*espace scrotal*. On s'explique, dès lors, pourquoi la fibreuse et les organes que celle-ci renferme, c'est-à-dire le testicule, l'épididyme, le cordon, glissent très facilement sous la peau, et pourquoi ils s'énucléent sans peine lorsqu'on a sectionné l'enveloppe cutanée.

Cette couche celluleuse est nettement délimitée du côté de la cuisse par les insertions du dartos aux branches ischio-pubiennes ; elle se continue librement, au contraire, avec le tissu cellulaire du périnée, de la verge et de la paroi abdominale. Il résulte d'une pareille disposition que les collections qui s'y développent (épanchements d'urine dans le cas de phlegmon urineux, œdème dans le cas de mal de Bright ou de maladie du cœur, hématomes du scrotum dans le cas de traumatisme des bourses) peuvent envahir la verge, le périnée et la paroi abdominale, mais ne se propagent pas à la racine du membre inférieur.

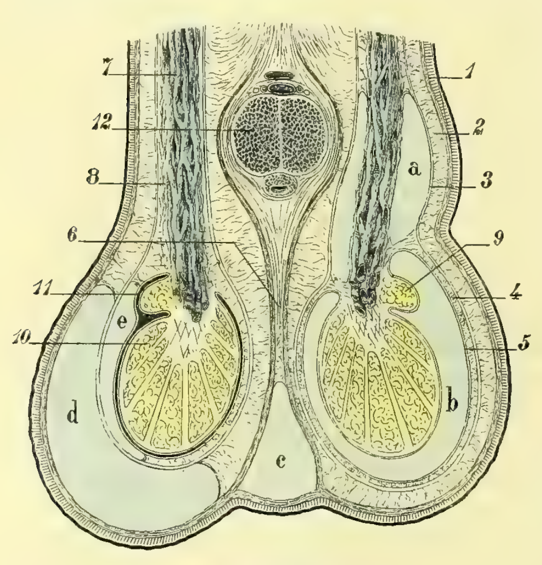



Fig. 396.

Siège des principaux épanchements sanguins qui se collectent dans les bourses (coupe frontale schématique de la région scrotale).

1, peau et dartos. — 2, couche celluleuse sous-cutanée (espace scrotal). — 3, fibreuse. — 4, couche celluleuse séparant la fibreuse du feuillet pariétal de la vaginale. — 5, feuillet pariétal de la vaginale. — 6, cloison des bourses. — 7, cordon. — 8, couche celluleuse du cordon. — 9, épididyme. — 10, testicule. — 11, cavité vaginale. — 12, verge.

*a*, hématome funiculaire. — *b*, hématocèle. — *c*, hématome de la cloison. — *d*, hématome de l'espace scrotal. — *e*, hématome périvaginal.

La celluleuse est parcourue par des vaisseaux et des nerfs dits *superficiels*. — Les *artères*, très nombreuses, proviennent des honteuses externes, branches de la fémorale, et de la périnéale superficielle, branche de la honteuse interne. Bien que leur calibre soit peu considérable et que, par suite, l'hémorrhagie qui accompagne leur blessure soit peu grave, il est indispensable, quand on intervient sur la région (et en particulier quand on pratique la résection du scrotum dans le cas de varicocèle), de faire une hémostase soignée, si l'on veut éviter que le sang ne s'accumule dans l'espace scrotal (fig. 396,*d*) et ne donne naissance à des hématomes volumineux. — Les *veines* (fig. 417,4,5,6) accompagnent les rameaux artériels. Elles viennent se terminer, les unes (*veines externes*) dans la saphène interne et, de là, dans la fémorale, les autres (*veines postérieures*) dans la veine périnéale superficielle et, de là, dans la veine honteuse interne. Les veines scrotales s'anastomosent avec les veines du cordon et du testicule et peuvent devenir variqueuses dans certaines formes de varicocèle. — Les *lymphatiques* vont se jeter dans les ganglions supéro- et inféro- internes de la région de l'aine. C'est à la lésion de ces vaisseaux lymphatiques par la *filaire* qu'est due la singulière affection, observée surtout dans les pays chauds, et décrite sous le nom d'*éléphantiasis du scrotum*. — Les *nerfs*, à la fois sensitifs et moteurs proviennent de deux sources : 1° du périnéal superficiel, branche du nerf honteux interne (*plexus sacré*) ; 2° des branches génitales des trois nerfs génito-crural, grand et petit

abdomino-génital (*plexus lombaire*). C'est de ces dernières branches qu'émanent les rameaux moteurs destinés au crémaster et à l'érythroïde.

4° **Musculeuse ou érythroïde, crémaster.** — La tunique musculeuse ou érythroïde (de ἐρυθρός, rouge et εἶδος, ressemblance) est formée par l'épanouissement du crémaster. Le crémaster (fig. 397), comme nous l'a appris l'anatomie descriptive, est un petit muscle strié qui accompagne le cordon dans toute son étendue et qui prend naissance, en haut, par deux faisceaux : l'un interne, qui se détache de l'épine du pubis (*faisceau pubien*) ; l'autre externe, qui s'insère sur l'arcade fémorale un peu en dehors de l'orifice superficiel du canal inguinal (*faisceau iliaque*, p. 38). Ces deux faisceaux descendent à la surface du cordon, le premier sur son côté interne, le second sur son côté externe. Arrivés au niveau du testicule, ils s'épanouissent, à la manière d'un éventail, sur les parois antérieure et externe des bourses et c'est à leurs fibres ainsi éparpillées sur la tunique fibreuse qu'on donne le nom de *tunique érythroïde*. L'érythroïde n'est donc pas une formation distincte du crémaster : c'est le crémaster lui-même, mais le crémaster étalé en surface et, par conséquent, très aminci. Les fibres de l'érythroïde, en effet, ne forment pas une couche continue et, naturellement, s'espacent de plus en plus au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'extrémité inférieure des bourses. Elles se présentent sous l'aspect de fibres jaunes rougeâtres (visibles seulement chez les sujets assez vigoureux), décrivant des anses, en général peu nombreuses, à concavité regardant en haut. Elles s'insèrent en bas sur la tunique fibreuse et, lorsqu'elles se contractent, elles font remonter le testicule vers l'anneau inguinal. Le chatouillement de la peau de la face interne de la racine de la cuisse, produit, par action réflexe, leur contraction brusque : c'est ce qu'en clinique on appelle le *réflexe crémastérien*. Les modifications que subit ce réflexe au cours de certaines affections du système nerveux ont une importance assez grande pour le diagnostic du siège des lésions.

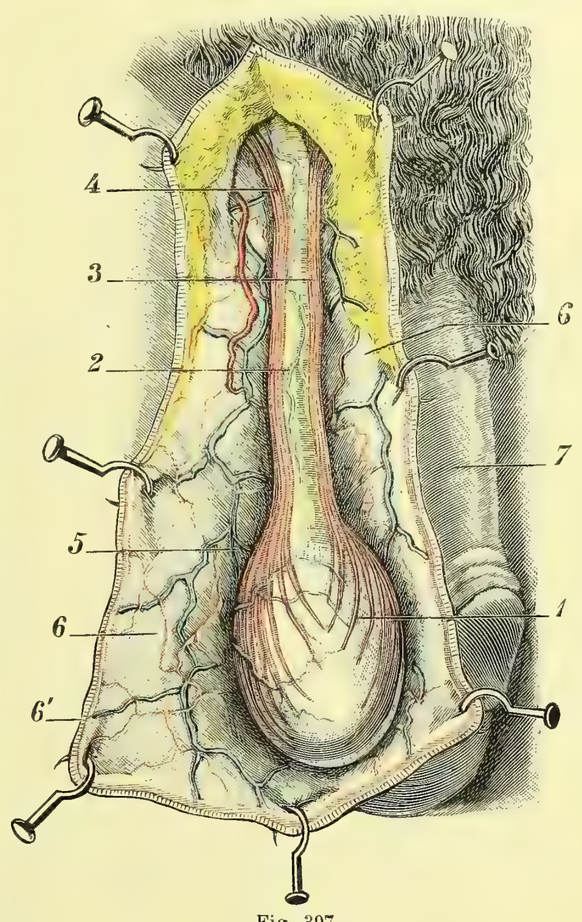



Fig. 397.
Le crémaster.

1, testicule droit recouvert de la vaginale et de la tunique fibreuse. — 2, cordon entouré de sa fibreuse et du crémaster. — 3, faisceau interne du crémaster. — 4, son faisceau externe. — 5, tissu celluleux lâche séparant le testicule et le cordon de l'enveloppe cutanée. — 6, lambeaux cutanés fortement érignés, et 6', le dartos, visible sur la coupe.

Dans certaines circonstances où les muscles de la paroi abdominale se contractent énergiquement, et en particulier dans l'effort, le testicule se trouve brusquement attiré vers la racine des bourses par le crémaster. Tillaux admet même que, sous l'action de cette ascension brusque, la glande peut, chez les sujets vigoureux, être contusionnée contre les pubis et qu'il en peut résulter une *orchite par effort;* cette opinion est très discutée.

5° **Fibreuse**. — La tunique fibreuse des bourses, immédiatement sous-jacente au crémaster, a la forme d'un sac mince, enveloppant à la fois le testicule et le cordon, et se prolongeant dans le canal inguinal jusqu'au fascia transversalis, avec lequel elle se confond et dont elle n'est qu'une dépendance. C'est elle que l'on a sous les yeux, lorsque, après incision de la peau, on énuclée les organes profonds. Presque celluleuse au niveau du cordon, elle devient plus épaisse et plus résistante en passant sur le testicule. Au niveau de la partie médiane de cet organe, c'est-à-dire à mi-hauteur, elle présente un épaississement « en collier » qui explique la forme bilobée qu'offrent souvent les hydrocèles volumineuses (Béraud).

La tunique fibreuse des bourses répond par sa face interne et en allant de haut en bas, tout d'abord au cordon, puis au testicule. Mais, tandis qu'elle est directement au contact des éléments du cordon, elle se trouve séparée du testicule et de la plus grande partie de l'épididyme par la vaginale, dont le feuillet pariétal, comme nous le verrons plus loin, lui est accolé. Toutefois, bien que ce feuillet pariétal lui soit accolé, il ne lui adhère nullement et il en peut être aisément isolé : c'est là, on en conviendra, une disposition favorable au point de vue opératoire en ce qu'elle permet de réséquer (dans le cas d'hydrocèle par exemple) la vaginale pariétale, tout en laissant en place la tunique fibreuse (fig. 406, *c*), laquelle, comme on le sait, renferme dans ses parties externes de nombreux vaisseaux dont la blessure pourrait s'accompagner d'un suintement sanguin abondant.

A sa partie inférieure, la fibreuse adhère intimement, d'une part au dartos et à la peau, d'autre part à la partie postérieure du testicule et de l'épididyme. Il existe au niveau de cette double adhérence une sorte de lamelle fibro-musculaire plus ou moins résistante, qui unit la glande génitale à son enveloppe tégumentaire et que parcourent des vaisseaux servant de trait d'union entre la circulation superficielle et la circulation profonde : c'est ce qu'on désigne sous le nom de *ligament scrotal* (fig. 400,8). Lorsque, dans les opérations sur le testicule ou la vaginale, on attire au dehors le testicule et le cordon, il faut déchirer le ligament scrotal, ce qui d'ordinaire se fait facilement avec les doigts. Nous ne signalerions même pas ce détail si, en pareil cas, les vaisseaux qui siègent dans l'épaisseur de la lamelle en question n'étaient, parfois, le point de départ d'hématomes ; il faut donc faire leur hémostase avec soin. D'après Curling, le ligament scrotal représenterait le vestige du gubernaculum testis.

## *B*) — TESTICULE ET ÉPIDIDYME

Les testicules sont deux organes glandulaires destinés à produire l'élément principal du sperme, le spermatozoïde. A leur partie postérieure, ils sont surmontés d'un corps allongé qui, en raison de sa situation, est appelé épididyme (de ἐπι, sur et διδυμός, testicule). L'épididyme est à proprement parler le premier segment des voies spermatiques ; mais il présente avec la glande séminale des connexions tellement intimes, que, au point de vue anatomique comme au point de vue clinique et opératoire, il importe de ne pas séparer sa description de celle du testicule proprement dit.

Les testicules ne sont pas uniquement destinés à élaborer les spermatozoïdes. Ce sont également des *glandes à sécrétion interne*, dont le produit est nécessaire au développement normal de l'individu : la preuve en est que la suppression des testicules ou *castration double*, pratiquée chez l'enfant, arrête son évolution au stade prépubertique et en fait un *eunuque*. Même chez

l'adulte, cette suppression des deux glandes génitales détermine toujours une série de troubles physiques et même psychiques considérables, notamment une hypochondrie poussée parfois jusqu'au suicide. Rappelons à propos de la sécrétion interne du testicule, que les recherches et les expériences de Brown-Séquard, faites sur ce sujet, ont été le point de départ de la méthode thérapeutique, appelée *opothérapie*, qui est basée sur l'ingestion ou l'injection sous-cutanée de sucs d'organes.

### A) — ÉTUDE DESCRIPTIVE

**1° Forme et dimensions.** — Il convient d'examiner séparément, à ce point de vue, le testicule et son épididyme :

a. *Testicule.* — Quand on a incisé la vaginale, le testicule apparaît (fig. 398,1) sous la forme d'un ovoïde aplati dans le sens transversal, lisse et brillant, d'une coloration blanc bleuâtre. On lui considère, en raison de sa forme : 1° deux faces latérales convexes, l'une interne, l'autre externe ; 2° deux bords, qui se distinguent en antéro-inférieur et en postéro-supérieur; 3° deux extrémités ou pôles, appelés l'un pôle supérieur et l'autre pôle inférieur.

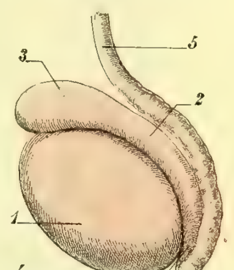



Fig. 398.
Le testicule et l'épididyme à l'état normal.

1, testicule. — 2, corps de l'épididyme. — 3, tête de l'épididyme. — 4, queue de l'épididyme. — 5, canal déférent.

Rudimentaire chez l'enfant et chez l'adolescent, le testicule s'accroît brusquement à l'âge de la puberté, comme tous les organes génitaux, en même temps que s'établit la sécrétion spermatique. A son état de développement parfait, chez l'adulte, il mesure 40 à 45 millimètres de longueur, sur 25 millimètres de largeur, et 30 millimètres de hauteur. Il conserve ces dimensions jusqu'à un âge très avancé, parfois même durant toute la vie ; d'ordinaire, cependant, il s'atrophie légèrement chez le vieillard.

Les deux testicules ont habituellement des dimensions égales. Lorsqu'ils diffèrent l'un de l'autre, la différence est toujours minime et elle est en faveur, tantôt du testicule gauche, tantôt du testicule droit. On a remarqué que, dans les cas de monorchidie ou de cryptorchidie unilatérale, le testicule que renferment les bourses présente le plus souvent un développement insolite et peut ainsi suppléer, d'une façon plus ou moins complète, celui qui est absent ou simplement ectopique.

Les dimensions du testicule sont, en règle générale, augmentées à l'état pathologique. Il convient d'ajouter cependant que, parfois, et notamment lorsqu'elle a été le siège d'un processus inflammatoire, la glande spermatique peut, après avoir présenté un volume plus considérable qu'à l'état normal, s'atrophier secondairement et se réduire alors aux dimensions d'un haricot et même moins. C'est ce que l'on observe à la suite de l'orchite ourlienne. C'est également ce qui se produit au cours de la syphilis testiculaire (de là le nom imagé de *haricocèle*, sous lequel Ricord désignait cette affection).

b. *Épididyme.* — L'épididyme est un corps allongé d'avant en arrière, couché sur le bord postéro-supérieur du testicule et le surmontant à la manière du cimier d'un casque (fig. 398) : il empiète plus ou moins sur la face externe de la glande. Il mesure en moyenne 5 centimètres de longueur sur 12 millimètres de largeur et 5 millimètres d'épaisseur. Son extrémité antérieure ou *tête*, arrondie et volumineuse, adhère au testicule. — Son extrémité postérieure ou *queue*, presque aussi grosse que la tête, est également fixée à la glande ; elle se continue sans ligne de démarcation nette avec le canal déférent. — La partie intermédiaire à la tête et la queue, appelée *corps*, est aplatie ; elle est séparée du testicule par un cul-de-sac de la vaginale.

Tandis que certaines maladies infectieuses générales, la syphilis et les oreillons par exemple, frappent surtout le testicule et donnent naissance à des *orchites* (fig. 399, B), d'autres affections,

spécialement la tuberculose et la blennorrhagie, intéressent plus particulièrement l'épididyme et produisent des *épididymites*. Dans les formes aiguës ou subaiguës de ces deux affections (fig. 399, A), l'épididyme est d'ordinaire envahi sur toute son étendue et acquiert des dimensions relativement considérables. Dans les formes chroniques, insidieuses, les lésions tendent plutôt à

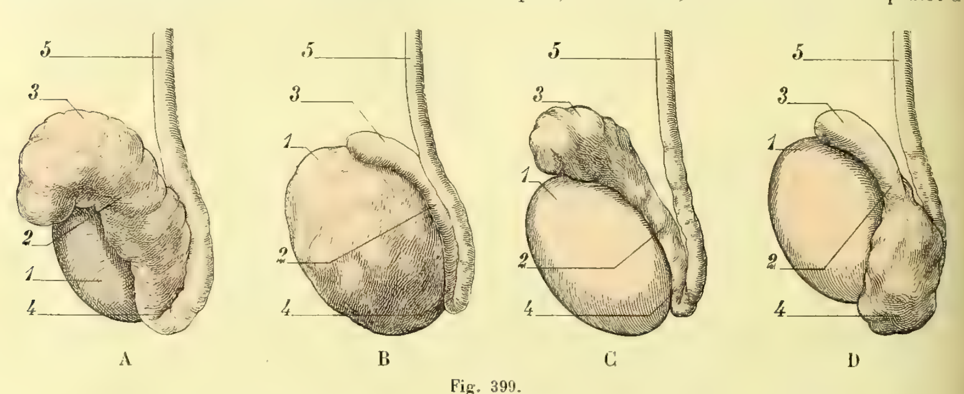



Fig. 399.
Siège des lésions dans les principales affections du testicule et de l'épididyme (schéma).

A, épididymite aiguë. — B, orchite aiguë. — C, épididymite tuberculeuse chronique. — D. épididymite chronique blennorrhagique.

(Pour la légende, voy. celle de la fig. 398.)

se localiser dans la tête ou dans la queue : elles se localisent de préférence dans la queue (fig. 399, D) quand il s'agit de blennorrhagie, dans la tête (fig. 399, C) quand on a affaire à la tuberculose. Cette différence de localisation peut donc, en certains cas, entrer en ligne de compte dans la discussion du diagnostic.

2° **Nombre**. — Les testicules, surmontés de l'épididyme correspondant, sont au nombre de deux, l'un du côté droit, l'autre du côté gauche.

Les anomalies dans le nombre des testicules sont très rares. Les quelques faits de testicules surnuméraires que l'on trouve relatés dans la littérature anatomique sont discutables. Quant à l'absence de l'un des deux testicules (*monorchidie*), des deux à la fois (*anorchidie*), elle est également très rare et ne peut guère être diagnostiquée sur le vivant. Il importe, en effet, de faire remarquer à ce sujet que cette absence vraie de la glande séminale ne doit pas être confondue avec une des anomalies de situation que nous allons étudier tout à l'heure ; dans ce dernier cas, le ou les testicules font défaut dans les bourses, mais ils existent, cachés ailleurs. Il y a alors *cryptorchidie*, *mono* ou *bicryptorchidie*, suivant que un seul testicule ou tous les deux sont en situation anormale ; mais il n'y a ni *monorchidie* ni *anorchidie*. Pour éviter toute confusion, il est donc nécessaire d'employer une terminologie conforme à la valeur étymologique du mot adopté, ce qu'oublient de faire un grand nombre d'auteurs. Et comme il est à peu près impossible d'affirmer sur le vivant la monorchidie ou l'anorchidie, ces deux dénominations ne devraient pour ainsi dire plus être employées en clinique ou en pathologie.

3° **Consistance**. — A l'état normal le testicule et l'épididyme sont lisses ; ils ont une consistance mollasse toute particulière. A l'état pathologique, ils sont d'ordinaire durs et plus ou moins bosselés : on connaît l'induration du testicule et le « blindage » de l'albuginée dans la syphilis, les nodosités de la tuberculose ou de la blennorrhagie épididymaires.

### *B)* — ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE

Au point de vue topographique, le testicule et son épididyme nous offrent à considérer : 1° leur *situation* ; 2° leur *position réciproque* ; 3° leurs *rapports*.

1° **Situation**. — Les testicules, coiffés de l'épididyme correspondant, se trouvent contenus dans les bourses : celui du côté droit dans la bourse droite, celui du côté gauche dans la bourse gauche. Ce dernier descend ordinairement un peu plus bas que le droit. Suspendus à l'extrémité inférieure du cordon spermatique comme un

fruit à son pédicule (fig. 400), ils sont très mobiles et, malgré l'existence du ligament scrotal qui les relie au fond des bourses, la main, comme on le sait, les déplace dans tous les sens avec la plus grande facilité.

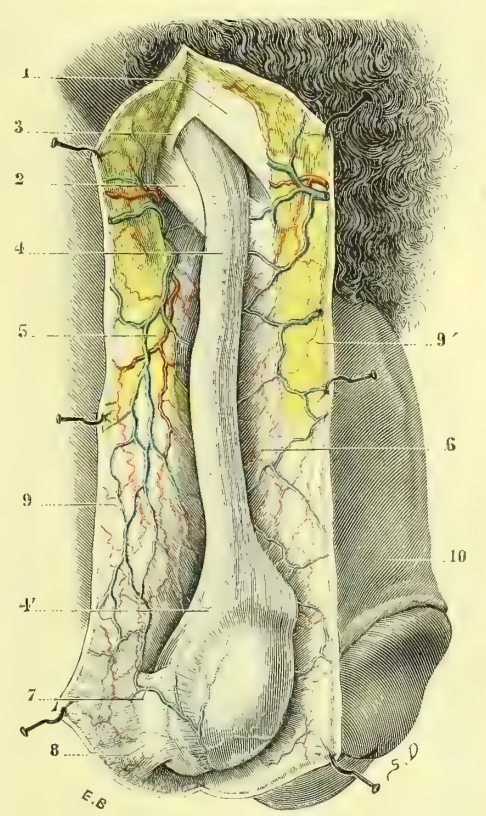



Fig. 400.

Le testicule et le cordon, vus en place, après incision des enveloppes scrotales.

1, 2, pilier interne et pilier externe de l'anneau inguinal externe. — 3, fibres arciformes. — 4, 4', crémaster. — 5, branche de l'artère honteuse externe. — 6, cloison des bourses. — 7, veine anastomotique entre le réseau cutané et le réseau testiculo-épididymaire — 8, ligament scrotal. — 9, 9', lambeaux cutanés, fortement érignés. — 10, verge.

D'après les statistiques rapportées par Monod et Terrillon (1889), on rencontrerait, dans une proportion de 1,25 pour 1000, des jeunes gens chez lesquels les testicules n'occupent pas leur situation normale. Le plus souvent cette malformation est unilatérale. On lui donne le nom de *cryptorchidie* ou bien encore d'*ectopie testiculaire*. Comme la situation occupée par le testicule ectopié est presque toujours la persistance de celle qu'il occupe normalement, mais transitoirement, chez le fœtus, il convient, avant de signaler les diverses variétés d'ectopie testiculaire, de rappeler très brièvement le développement et la migration de la glande génitale.

La glande séminale se trouve placée, chez l'embryon, dans la région lombaire (fig. 401), à côté et en dedans du corps de Wolff, c'est-à-dire à côté du rein primitif. Ce dernier, constitué par une série d'organes tubulaires qui viennent déboucher dans un canal commun appelé *canal de Wolff*, disparaît en ne laissant comme trace de son existence que quelques débris annexés à la glande séminale (voy. p. 561), tandis que son conduit s'unit au testicule et devient le canal déférent. Notons, en passant, cette origine différente de la glande et de son canal excréteur; elle nous explique comment on peut observer des cas dans lesquels l'épididyme et le canal déférent seuls sont dans le scrotum, alors que le testicule est en ectopie.

Au niveau de l'extrémité inférieure du testicule ainsi formé s'insère le *gubernaculum* qui, d'autre part, se fixe en bas à ce qui deviendra ultérieurement l'anneau inguinal profond. Au point où il se fixe, le péritoine se déprime peu à peu en forme de doigt de gant jusque dans le scrotum (*processus vaginal*), attirant à sa suite le gubernaculum et par conséquent le testicule. Comme on le voit, le processus vaginal, encore appelé *canal péritonéo-vaginal*, (voy. p. 562), prend naissance avant la descente du testicule, aussi peut-il devenir le siège de kystes, de hernies, alors même que le testicule est resté en ectopie. Anatomiquement et embryologiquement parlant, il est donc inexact de dire que le testicule, en descendant, refoule devant lui les plans de la paroi qui séparent la cavité abdominale de la loge scrotale pour former le trajet inguinal et les enveloppes scrotales, puisque, nous le répétons, le trajet inguinal et les enveloppes scrotales préexistent à sa descente. Toutefois, pour la clarté de la description, nous continuerons à employer avec la plupart des auteurs, et quoique défectueuses, les expressions de « poussée » du testicule et de « refoulement » des plans pariétaux, ou d'autres équivalentes.

Ainsi attirée par le gubernaculum, la glande séminale abandonne vers le troisième mois, la région où elle a pris naissance, parcourt peu à peu la fosse iliaque et arrive à l'anneau inguinal profond vers le sixième mois. A partir de ce moment, elle entre dans le canal inguinal et le traverse lentement, de façon à n'ar-

Fig. 401.

Organes génito-urinaires d'un embryon humain de quatre semaines (d'après Kölliker) (T.).

1, capsule surrénale. — 2, rein primitif ou corps de Wolff. — 3, rein gauche. — 4, canal de Wolff. — 5, glande génitale. — 6, ligament inguinal du rein primitif (gubernaculum de Hunter). — 7, rectum. — 8, vessie. — 9, veine cave inférieure.

river dans le scrotum que vers la fin de la vie fœtale, souvent même (une fois sur 10 sujets environ) après la naissance, dans les premières années d'ordinaire. Il est très rare de voir la migration s'achever chez l'adulte.

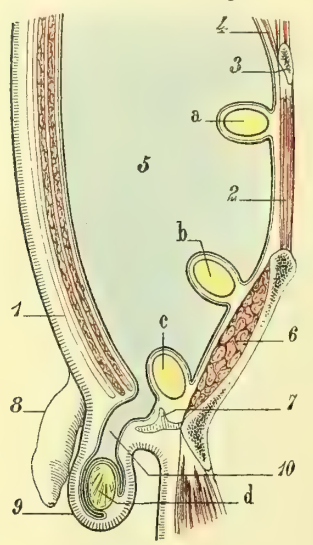



Fig. 402.

Migration du testicule et ectopie testiculaire, vues sur une coupe latéro-sagittale de l'abdomen (*schématique*).

*a, b, c, d,* les quatre situations qu'occupe successivement le testicule au cours du développement : *a.* testicule en situation lombaire ; *b.* le même testicule en situation iliaque ; *c.* le même en situation inguinale : *d,* le même en situation scrotale ou normale (lorsque la migration est terminée). Si la migration du testicule ne se fait pas et que celui-ci reste en *a*, on a l'*ectopie lombaire ;* si la descente commence mais s'arrête en *b*, on a l'*ectopie iliaque ;* si elle s'arrête en *c*, on a l'*ectopie inguinale.*

1, paroi abdominale antérieure. — 2, paroi lombaire. — 3, douzième côte. — 4, diaphragme. — 5, cavité abdominale. — 6, fosse iliaque. — 7, arcade crurale. — 8, verge. — 9, scrotum. — 10, canal péritonéo-vaginal.

Au total les testicules occupent successivement, dans leur descente, quatre positions différentes (fig. 402) : ils sont tout d'abord dans la région lombaire, puis dans la fosse iliaque, ensuite dans le canal inguinal, enfin dans le scrotum. Que, pour une raison ou pour une autre, ils soient arrêtés dans ce mouvement de descente, ils se fixeront dans la position qu'ils occupent à ce moment et, de ce fait, l'ectopie se trouvera constituée. Suivant que l'arrêt s'est produit dans l'une ou l'autre des trois régions que la glande parcourt avant d'arriver jusque dans le scrotum, l'ectopie sera, soit *lombaire*, soit *iliaque*, soit *inguinale*. Parmi ces trois variétés, l'ectopie lombaire est tout à fait exceptionnelle ; l'ectopie iliaque (on l'appelle encore *ectopie pelvienne*) assez rare ; l'ectopie inguinale relativement fréquente (60 p. 100). Cette ectopie inguinale, à son tour, est dite *interne*, *interstitielle*, *externe*, suivant que le testicule se trouve arrêté à l'orifice profond, ou dans le trajet, ou à l'orifice superficiel du canal inguinal (fig. 403).

En plus des ectopies que nous venons de signaler et qui sont des *ectopies régulières*, dues, nous le répétons, à un arrêt dans la migration normale du testicule, on peut encore observer des *ectopies irrégulières*, caractérisées par ce fait que la glande séminale, au lieu de suivre dans sa descente son trajet normal, se dévie et va se loger, soit sous la paroi abdominale (*ectopie abdominale*), soit sous la peau de la racine de la cuisse (*ectopie crurale* ou *génito-crurale*), soit, enfin sous la peau du périnée (*ectopie périnéale*). Ces ectopies irrégulières sont beaucoup plus rares que les précédentes.

La glande séminale arrêtée dans son mouvement de descente reste à peu près normale jusque vers l'âge de quinze ans (Félizet et Branca, 1898); mais à partir de la puberté elle s'atrophie et n'est plus apte à produire des spermatozoïdes. Toutefois, il importe de noter que, si le testicule ectopié ne peut former des spermatozoïdes, il possède toujours sa sécrétion interne : aussi, le plus souvent, les cryptorchides ont-ils tous les attributs de la virilité ; ce sont des inféconds si la malformation est bilatérale, mais ce ne sont pas des eunuques. On peut donc conclure de ce que nous venons de dire que l'*orchidopexie*, c'est-à-dire l'opération qui a pour but de replacer le testicule ectopié dans les bourses, pratiquée chez l'enfant, est, peut être, susceptible d'arrêter la dégénérescence de l'organe,

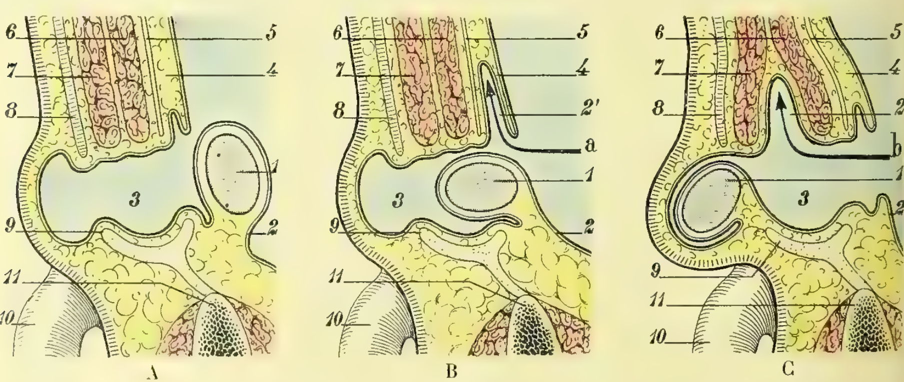



Fig. 403.

Les trois variétés d'ectopie testiculaire inguinale (coupe sagittale de l'abdomen, passant par le canal inguinal supposé antéro-postérieur) (*schématique*).

A, le testicule est arrêté au niveau de l'orifice profond du canal inguinal. — B, le testicule est arrêté dans le canal inguinal : il se forme, en arrière de lui, une hernie pro-péritonéale (*a*). — C, le testicule est arrêté au niveau de l'orifice superficiel du canal inguinal : en arrière de lui se fait une hernie interstitielle (*b*).

1, testicule. — 2, péritoine, avec 2', sac herniaire. — 3, canal inguinal ou, mieux, canal péritonéo-vaginal occupant le canal inguinal. — 4, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 5, fascia transversalis. — 6, transverse. — 7, petit oblique. — 8, grand oblique. — 9, arcade crurale. — 10, verge. — 11, pubis.

mais que pratiquée chez l'adulte, elle n'a plus qu'un résultat moral, la glande étant, à ce moment, sclérosée et atrophiée.

Lorsque le testicule est en ectopie inguinale, le segment du canal vaginal qui le suit ne s'oblitère pas : aussi observe-t-on à peu près constamment, en même temps que l'ectopie, une hernie. Cette hernie est *pro-peritonéale* (fig. 403, *a*), lorsque la glande est fixée dans le canal inguinal au voisinage de l'orifice profond ; elle est *interstitielle* (fig. 403, *b*), lorsque le testicule est arrêté à l'orifice superficiel du trajet inguinal. Comme la cure radicale de cette hernie s'impose, en raison des accidents qu'elle peut déterminer, il faut, chez l'enfant, essayer à tout prix, au cours de l'opération, de conserver et de dégager le testicule ; chez l'adulte, on peut le sacrifier, à la rigueur, pour mieux assurer la fermeture de la paroi abdominale, puisque nous venons de voir que, après la puberté, il s'atrophie à peu près complètement.

Ajoutons, en terminant, que le testicule ectopié peut être le point de départ de douleurs plus ou moins vives, de véritables crises hystériformes parfois ; qu'il est plus facilement atteint par le cancer que le testicule normal ; qu'il est enfin particulièrement exposé aux infections (oreillons, blennorrhagie). Disons encore que son inflammation (orchi-épididymite) simule, parfois, par l'intensité des phénomènes généraux qui l'accompagnent, un étranglement herniaire ; elle se complique d'ailleurs assez souvent de réaction péritonéale, de péritonite même, ce qu'expliquent les rapports de la glande ectopiée avec la grande séreuse.

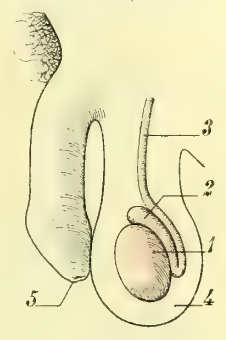


Fig. 404.
Situation du testicule et de l'épididyme dans le scrotum.

1, testicule. — 2, épididyme. — 3, canal déférent. — 4, scrotum. — 5, verge.

**2° Position.** — Le groupe anatomique formé par le testicule et l'épididyme, malgré sa mobilité, présente dans les bourses une position invariable (fig. 404). Il n'est pas verticalement placé, mais penche un peu en avant : autrement dit son axe est obliquement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière, formant avec l'horizontale un angle de 45° environ. C'est en raison de cette obliquité que les deux bords du testicule sont l'un et l'autre fortement obliques : l'un, le postérieur, regardant réellement en arrière et en haut (bord postéro-supérieur) ; l'autre, l'antérieur, regardant en avant et en bas (bord antéro-inférieur). Comme conséquence encore de cette obliquité de la glande séminale, son extrémité supérieure se trouve située sur un plan plus antérieur que son extrémité inférieure.

L'orientation normale de la glande séminale et de son épididyme par rapport aux bourses, peut être profondément modifiée, sans qu'on en connaisse les causes. L'anomalie de position ainsi créée est appelée indistinctement *inversion du testicule* ou *inversion de l'épididyme* ; elle est toujours unilatérale.

L'inversion comporte de nombreuses variétés que l'on désigne d'après la position anormalement occupée par l'épididyme. Ce sont : 1° l'*inversion supérieure*, dans laquelle le testicule ayant basculé en avant et son bord postéro-supérieur étant, de ce fait, devenu supérieur, l'épididyme se

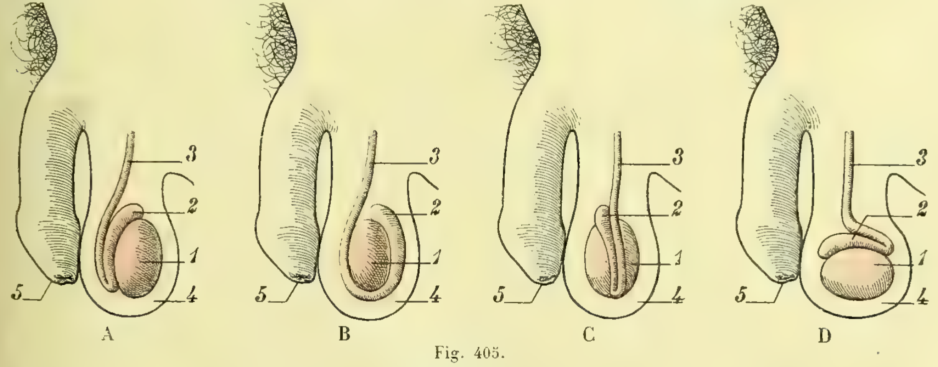


Fig. 405.
Inversions du testicule.

A. inversion antérieure. — B. inversion en anse complète. — C. inversion latérale. — D. inversion supérieure.
(Pour la legende, voy. celle de la fig. 404.)

trouve regarder directement en haut et occuper une situation horizontale (fig. 405, D) ; 2° l'*inversion latérale interne* et l'*inversion latérale externe*, dans laquelle l'épididyme longe l'un des

côtés du testicule, le côté interne ou le côté externe (fig. 405, C); 3° l'*inversion antérieure*, dans laquelle le testicule ayant tourné de 180° autour d'un axe vertical passant par son centre, l'épididyme est devenu antéro-supérieur (fig. 405, A) et se trouve en rapport, non plus comme normalement avec la paroi postérieure des bourses, mais avec la paroi antérieure (on décrit encore, sous le nom d'*inversion en fronde* ou *inversion en anse* une variété de cette inversion antérieure caractérisée par ce fait que le canal déférent, au lieu de remonter le long de la paroi antérieure des bourses, se réfléchit en arrière et en haut, (fig. 405, B) pour longer le bord libre du testicule, lequel, dans ce cas, est postéro-inférieur.

De ces diverses inversions, la plus commune, et de beaucoup, est l'inversion antérieure : on la rencontrerait 8 à 10 fois sur 100 sujets d'après Royet, 2 fois sur 100 seulement d'apès Sappey. Elle présente un certain intérêt au point de vue chirurgical, parce que, dans le cas d'hydrocèle, elle expose l'opérateur intervenant par la voie classique, c'est-à-dire par la ponction ou l'incision de la partie antérieure des bourses, à blesser l'épididyme et le testicule (fig. 412). Aussi, pour éviter cet accident, conseille-t-on toujours de s'assurer avant l'intervention de la place qu'occupent le testicule et l'épididyme dans l'hydrocèle.

3° **Rapports**. — L'épididyme et le testicule présentent des rapports importants : 1° avec la vaginale ; 2° avec les enveloppes scrotales ; 3° avec les vaisseaux.

a. *Rapports avec la vaginale*. — Nous les étudierons plus loin à propos de la tunique vaginale (voy. p. 566).

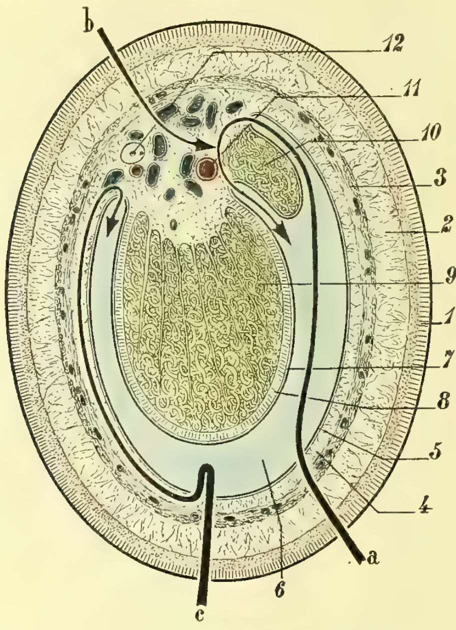



Fig. 406.

Coupe horizontale des bourses passant par la partie moyenne du testicule et de l'épididyme (*schématisée*).

1, peau du scrotum. — 2, celluleuse sous-cutanée. — 3, fibreuse avec, dans son épaisseur, des vaisseaux. — 4, tissu cellulaire sous-vaginal séparant la fibreuse du feuillet pariétal de la vaginale. — 5, feuillet pariétal de la vaginale. — 6, cavité de la vaginale. — 7, feuillet viscéral de la vaginale. — 8, albuginée testiculaire. — 9, tissu propre du testicule. — 10, épididyme. — 11, artère spermatique. — 12, canal déférent et artère déférentielle.

*a*, voie d'accès intra-vaginale sur le testicule et l'épididyme. — *b*, voie d'accès extra-vaginale. — *c*, voie que suit le chirugien pour exciser le feuillet pariétal de la vaginale dans le cas d'hydrocèle (on a représenté seulement la voie suivie pour l'excision de la moitié gauche de ce feuillet pariétal).

b. *Rapports avec les enveloppes scrotales*. — Le testicule et l'épididyme sont entourés, en allant de la superficie vers la profondeur (fig. 406), par la peau, le dartos, le crémaster, la fibreuse et enfin par la vaginale. Il semble donc que, pour les aborder, le chirurgien doive traverser toute une série de plans. Il n'en est rien, car au point de vue pratique, c'est-à-dire au point de vue chirurgical, toutes ces enveloppes se réduisent à deux, séparées l'une de l'autre par la celluleuse qui permet de les reconnaître facilement. Ce sont 1° la peau, 2° la fibreuse; quant au feuillet pariétal de la vaginale, il est incisé d'ordinaire en même temps que la fibreuse.

Rappelons à ce propos que si en avant et sur les côtés la cavité vaginale s'interpose entre la glande et la fibreuse, il n'en est pas de même en arrière.

A la partie postéro-inférieure du testicules, en effet, là où nous avons vu que la séreuse ne recouvrait pas le testicule et l'épididyme, ces deux organes se trouvent directement en rapport avec la fibreuse et la peau de la face postéro-inférieure des bourses sans interposition de la synoviale. Cela nous explique, disons-le dès maintenant, pourquoi il est possible de les aborder en ce point sans ouvrir la vaginale et de pratiquer, par cette voie rétro- ou extra-vaginale (Quénu 1896, Tillaux 1896), le curettage, la cautérisation, l'extirpation partielle en un mot de l'épididyme et

même du testicule. Il convient d'ajouter que si cette voie rétro-vaginale (fig. 406, *b*) est excellente pour un simple curettage, elle est dangereuse, pour les raisons que nous indiquerons plus loin, lorsqu'il s'agit de pratiquer la résection totale ou typique de l'épididyme.

c. *Rapports avec les vaisseaux et nerfs.* — Les nombreux vaisseaux et nerfs qui se rendent au testicule ou qui en partent, émergent de son bord postéro-supérieur et forment un volumineux paquet étendu le long de ce bord, depuis la queue jusqu'un peu en arrière de la tête de l'épididyme. Ce bord postéro-supérieur de la glande séminale mérite donc bien, comme on le voit, le nom de *hile du testicule*, sous lequel on le désigne encore. Au sortir du hile le paquet vasculo-nerveux précité s'applique contre le bord interne de l'épididyme (fig. 407) : à ce niveau, le bord interne de la tête et du corps répondent plus particulièrement à l'artère spermatique et aux grosses veines qui l'accompagnent, tandis que la queue est surtout en rapport avec l'artère et les veines déférentielles. Le bord postéro-supérieur du testicule et le bord interne de l'épididyme constituent donc la *zone vasculaire*, c'est-à-dire la zone dangereuse de l'appareil testiculo-épididymaire; cette zone vasculaire correspond à la portion du testicule et de l'épididyme non recouverte par la vaginale.

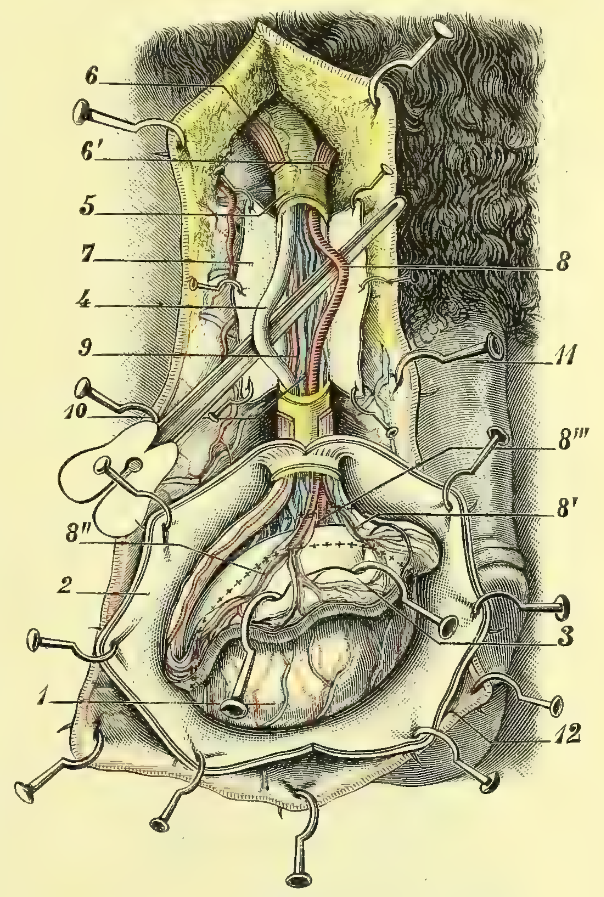



Fig. 407.

Rapports de l'épididyme avec les vaisseaux du testicule.

(Même préparation que celle représentée fig. 397. En plus, on a sectionné et érigne la fibreuse du cordon pour montrer les divers éléments de ce dernier. On a également incisé la vaginale et désinséré, sur une partie de son étendue, l'épididyme du testicule, afin de pouvoir abaisser cet épididyme et le dégager des vaisseaux spermatiques. Le testicule est vu par sa face externe.)

1, testicule droit, vu par sa face externe. — 2, vaginale (recouverte par la fibreuse), incisée et érignée. — 3, épididyme désinséré du testicule et abaissé : sa situation normale est représentée en pointillé. — 4, canal déférent. — 5, cordon. — 6, 6', les deux faisceaux du crémaster. — 7, fibreuse du cordon incisée et érignée. — 8, artère spermatique, avec : 8', sa branche épididymaire antérieure ; 8'', sa branche épididymaire postérieure s'anastomosant à plein canal avec l'artère déférentielle ; 8''', sa branche testiculaire. — 9 artère déférentielle. — 10, veines du cordon. — 11, verge. — 12, lambeaux cutanés fortement érignés en dehors.

Dans l'*épididectomie totale* ou *typique* (BARDENHEUER, VILLENEUVE, HUMBERT), opération qui consiste, comme on le sait, à extirper l'épididyme tout en conservant le testicule, il est indispensable de dégager avec grand soin le bord interne de l'épididyme des vaisseaux qui lui sont accolés, si l'on ne veut s'exposer à léser ces derniers et à voir se produire ultérieurement le sphacèle de la glande privée de ses vaisseaux nourriciers. Pour cela, il convient d'aborder l'épididyme non par la voie rétro- ou extra-vaginale signalée plus haut, mais par la voie intra-vaginale, c'est-à-dire par l'intérieur de la cavité vaginale. Par la voie rétro-vaginale (fig. 406, *b*), en effet, l'opérateur se trouve conduit au milieu des vaisseaux qu'il s'agit d'éviter, et dans une région dans laquelle l'épididyme se distingue fort mal des tissus avoisinants. Par la voie intra-vaginale (fig. 406, *a*)

au contraire, l'épididyme, en raison même de la saillie qu'il fait dans la cavité séreuse, est toujours nettement reconnaissable et son isolement des vaisseaux est chose relativement facile, si, surtout, on prend la précaution de faire tirer sur le testicule, ce qui a pour effet de tendre les éléments du cordon et de les dégager de l'épididyme (Pierre Delbet).

### C) — CONSTITUTION ANATOMIQUE

Le testicule et son épididyme se composent : 1° d'une enveloppe fibreuse, appelée *albuginée*; 2° d'un *tissu propre*.

**1° Albuginée**. — C'est une membrane fibreuse, d'un blanc bleuâtre comme la sclérotique à laquelle on l'a justement comparée, formant une gaine complète au testicule et à l'épididyme. Elle présente au niveau du bord postéro-supérieur du testicule, entre ce dernier et l'épididyme (fig. 408), un épaisissement très marqué que l'on appelle le *corps d'Highmore*.

De ce corps d'Highmore partent un grand nombre de cloisons, qui viennent, d'autre part, s'implanter sur la face profonde de l'albuginée testiculaire et qui divisent la cavité délimitée par cette dernière en une multitude de loges où se trouve placé le tissu propre du testicule.

L'albuginée isole le tissu propre du testicule et de l'épididyme de la vaginale et des tissus voisins. Très épaisse sur le testicule, où elle ne mesure pas moins de un millimètre, cette tunique fibreuse est fort mince sur l'épididyme, surtout au niveau de sa queue, où elle se trouve réduite à une simple couche celluleuse ; il en résulte que les rapports de la vaginale avec le tissu propre de ces deux organes sont beaucoup plus immédiats pour l'épididyme que pour la glande. Ainsi s'explique pourquoi les lésions épididymaires se compliquent bien plus souvent que les lésions testiculaires de réaction vaginale ; ainsi s'explique, en particulier, pourquoi la tuberculose qui se localise de préférence sur l'épididyme s'accompagne en règle générale d'hydrocèle, tandis que cette complication est rare, contrairement à ce qu'on croyait autrefois, dans la syphilis qui, on le sait, atteint surtout le testicule.

Fig. 408.
Coupe sagittale du testicule gauche, segment externe de la coupe (T.).

1, testicule. — 2, albuginée. — 3, corps d'Highmore. — 4, cloisons interlobulaires, allant du corps d'Highmore à l'albuginée. — 5, tête de l'épididyme. — 6, sa queue. — 7, son corps, non intéressé par la coupe. — 8, 8', feuillet viscéral et feuillet pariétal de la vaginale. — 8'', points d'union de ces deux feuillets. — 9 cavité vaginale. — 10, cul-de-sac sous-épididymaire. — 11, artère spermatique. — 12, veines du cordon. — 13, canal déférent, représenté en pointillé parce que, en réalité, il est situé dans le segment interne de la coupe. — 14, hydatide de Morgagni. — 15, ligament scrotal du testicule.

**2° Tissu propre**. — Le tissu propre du testicule et de l'épididyme nous apparaît sous la forme d'une pulpe molle, demi fluide, de coloration brun jaunâtre, constituée par des canaux très fins.

Parmi ces canaux, ceux qui se trouvent situés dans l'épaisseur même du testicule, où ils remplissent les loges circonscrites par les cloisons signalées plus haut, représentent l'élément principal de la glande, autrement dit l'organe producteur des spermatozoïdes : ce sont les *canalicules séminifères*. Les autres, qui font suite aux précédents et qui se trouvent placés dans le corps d'Highmore (ce sont les *canaux droits* et le *réseau de Haller*) et dans l'épididyme (ce sont les *cônes efférents* et le *conduit épididymaire*, lequel se continue au niveau de la

queue de l'épididyme, avec le *canal déférent*), ne représentent que de simples canaux excréteurs (voyez pour plus de détails, les *Traités d'anatomie descriptive*).

Les canaux que nous venons de signaler sont entourés par du tissu cellulaire, très délicat dans le testicule, plus résistant dans l'épididyme, qui leur sert en quelque sorte de soutien. Ce tissu cellulaire joue un rôle important dans la pathologie de la glande. C'est ainsi, par exemple, que, au cours des orchites, il prolifère et peut, par son développement exagéré, arriver à étouffer « le tissu noble » ; de là l'atrophie testiculaire que l'on observe parfois à la suite de ces affections. C'est ainsi que, au cours des épididymites, il devient le siège d'une infiltration très accusée et, de ce fait, constitue la plus grande partie de la masse épididymaire. Ajoutons que dans ces cas, il peut, par la rétraction qui fait suite à son inflammation, amener l'oblitération du conduit de l'épididyme et entraîner, lorsque les lésions ont été bilatérales, l'infécondité du malade.

Le tissu conjonctif qui entoure les éléments du tissu propre du testicule et de l'épididyme et leur sert de soutien, prolifère, en dehors de toutes conditions pathologiques, à un âge avancé. Cette prolifération, en quelque sorte physiologique, entraîne peu à peu l'atrophie des tubes séminifères qui est la règle chez les veillards. Elle est également l'origine de ces petites dilatations kystiques, plus ou moins nombreuses, que l'on trouve à l'autopsie des individus âgés sur la tête de l'épididyme (Monod et Arthaud) et, même, sur le canal déférent (Liston).

Ajoutons, en terminant ce qui a trait au tissu propre du testicule et de l'épididyme, que ce tissu est le point de départ des cancers du testicule. Les recherches anatomo-pathologiques récentes, et en particulier celles de Pilliet et Costes (1895), ont démontré que, dans ces tumeurs, le processus de néoformation siégeait à la fois dans l'élément glandulaire de l'organe et dans son tissu conjonctif. Les tumeurs du testicule ne seraient donc, ni des tumeurs du type épithélial pur (*épithéliomes*), ni des tumeurs d'origine conjonctive pure (*sarcome, myxome, enchondrome*, etc.), mais des *tumeurs mixtes*, et c'est peut-être ce qui explique leur très grande malignité.

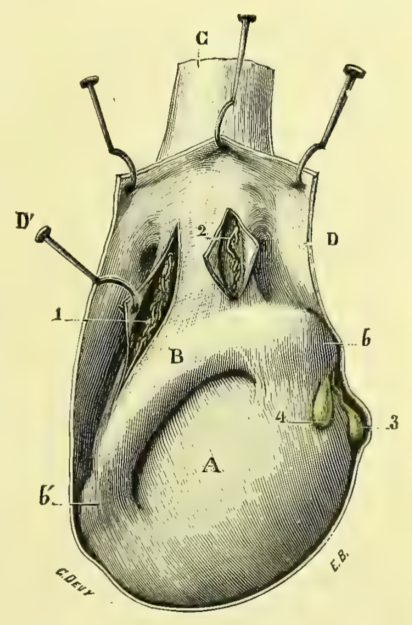


Fig. 409.

Débris embryonnaires annexés au testicule (*demi-schématique*) (T.).

A, testicule. — B, épididyme, avec *b*, sa tête et *b'*, sa queue. — C, cordon. — D, feuillet pariétal de la vaginale ; D', feuillet viscéral de la même membrane, déchiré pour montrer :
1, le vas aberrans de Haller. — 2, le corps innommé de Giraldès. — 3, l'hydatide pédiculée. — 4, l'hydatide sessile.

**Débris embryonnaires annexés au groupe testiculo-épididymaire.** — On rencontre, sur le testicule et surtout sur l'épididyme, ou à son voisinage, un certain nombre d'organes rudimentaires, dépourvus de fonctions par conséquent, et qui ne sont autres que des vestiges du corps de Wolff. Ce sont (fig. 409) : l'*hydatide pédiculée de Morgagni*, inconstante ; l'*hydatide sessile de Morgagni*, à peu près constante ; l'*organe de Giraldès*, à peu près constant également ; le *vas aberrans de Haller*, qui existe une fois sur trois ou quatre sujets ; le *vas aberrans du rete* ou *vas aberrans de Roth*, que Poirier a rencontré 25 fois sur 43 sujets. Ces diverses formations rudimentaires, dont la figure 409 indique, pour la plupart d'entre elles, et les dimensions et la situation, sont constituées soit par des canalicules libres et fermés aux deux bouts, soit par des canalicules borgnes en communication avec le canal épididymaire ou avec les canaux droits ou encore avec les cônes efférents. Elles seraient, d'après Curling et Broca, l'origine des *kystes spermatiques*. Pour Vautrin, ceux-ci se formeraient plus particu-

lièrement aux dépens du vas de Haller et du vas de Roth, qui, normalement, communiquent avec les voies spermatiques.

### E) — VAISSEAUX ET NERFS

Les vaisseaux et les nerfs destinés au testicule et à l'épididyme lui arrivent par le cordon spermatique. Nous les décrirons avec le cordon (voy. p. 571).

### D) — EXPLORATION ET VOIES D'ACCÈS

**1° Exploration.** — L'exploration de l'appareil testiculo-épididymaire se pratique dans deux circonstances différentes : 1° en clinique, au lit du malade ; 2° sur la table d'opération, au cours d'une intervention.

α) L'*exploration clinique* comprend surtout la palpation. Celle-ci est d'ordinaire rendue facile par la minceur des enveloppes scrotales, minceur telle, rappelons-le en passant, qu'elle permet même de rechercher la transparence des tumeurs liquides de la région. Le testicule et l'épididyme étant très mobiles dans le scrotum, il faut avoir soin, quand on pratique la palpation, de les fixer d'une main, pendant qu'avec l'autre on en examine les diverses parties et que l'on cherche à reconnaître leur position, leur forme, leur consistance, leur sensibilité.

β) L'*exploration opératoire* nécessite l'ouverture large de la vaginale sur le bord antéro-inférieur de la glande pour permettre au testicule de s'énucléer de sa séreuse : le chirurgien peut alors examiner la cavité vaginale et ses parois, le cul-de-sac sous-épididymaire, l'épididyme, le testicule et même au besoin le tissu propre de la glande, en pratiquant sur l'albuginée une incision (*orchidotomie*, Poncet) que l'on suture ensuite.

**2° Voies d'accès.** — Nous avons eu l'occasion, plus haut (voy. p. 558 et 559), en étudiant les rapports du testicule et de l'épididyme, de signaler les deux voies d'accès utilisées par le chirurgien pour atteindre ces organes. Nous nous contenterons donc ici de rappeler que le testicule et l'épididyme peuvent être abordés (fig. 406), soit par une incision antérieure avec ouverture de la vaginale (*voie intra-vaginale*), soit par une incision postérieure sans ouverture de la séreuse (*voie rétro-vaginale*). Ajoutons que lorsqu'on se propose d'extirper à la fois le testicule, l'épididyme et le cordon (*castration*), il est préférable de ne pas ouvrir la vaginale. A cet effet, les organes précités, entourés de la fibreuse, sont simplement énucléés de la celluleuse par une incision faite à la peau, puis le cordon est lié et sectionné.

### C) — VAGINALE

La vaginale est une membrane séreuse engainant le testicule et son épididyme. Elle dérive, génétiquement, de la grande séreuse abdomino-pubienne, autrement dit elle n'est qu'une portion du péritoine descendue dans les bourses lors de la migration du testicule.

Primitivement, en effet, et cela jusqu'au moment où le testicule a pris dans les bourses sa position définitive, les deux cavités vaginale et péritonéale se continuent l'une avec l'autre ou, ce qui revient au même, communiquent l'une avec l'autre par un long canal, le *canal péritonéo-vaginal*, qui s'étend depuis l'orifice interne du canal inguinal jusqu'au voisinage de l'épididyme. Ce canal se trouve placé au milieu des éléments du cordon qui font saillie dans sa cavité et dont le plus important, le canal déférent, occupe d'ordinaire sa partie postéro-inférieure.

Comme nous le voyons sur la figure schématique 410, A, le canal péritonéo-vaginal, complètement développé, revêt la forme d'un conduit irrégulier, alternativement rétréci et dilaté. En allant de l'abdomen vers les bourses, il nous présente successivement : 1° un orifice péritonéal étroit ;

2° une dilatation rétro-péritonéale; 3° un rétrécissement répondant à l'orifice profond du canal inguinal; 4° une dilatation intra-pariétale, occupant le trajet du canal inguinal; 5° un rétrécissement correspondant à l'orifice inguinal superficiel; 6° un renflement scrotal qui s'ouvre dans la vaginale.

Le canal péritonéo-vaginal persiste chez un grand nombre de mammifères. Chez l'homme, il commence à s'oblitérer, un peu avant la naissance, vers la fin du neuvième mois, et sa fermeture est complètement terminée au quinzième ou vingtième jour qui suit la naissance, dans les trois quarts des cas (Camper, Frankl, Féré). Il n'est plus représenté alors que par un cordon fibreux,

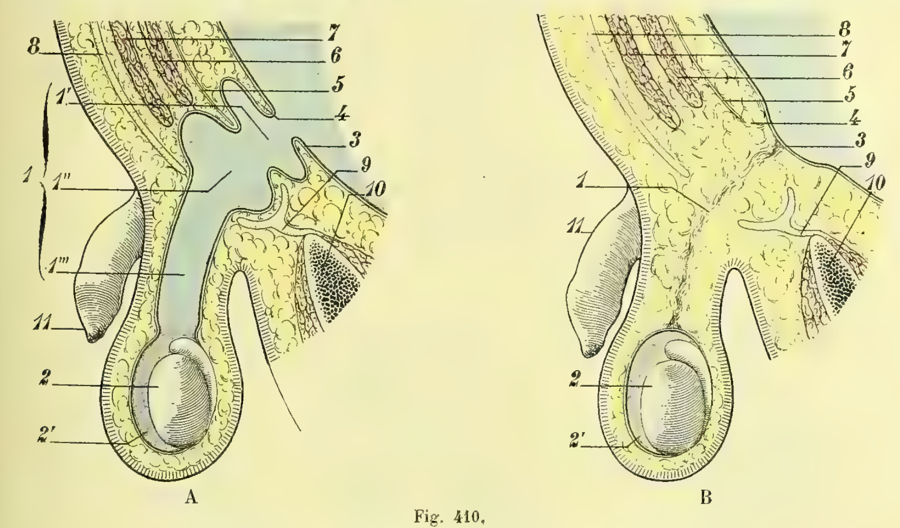



Fig. 410.
Le canal péritonéo-vaginal avant et après la naissance (*schématique*).

A, le canal, chez le fœtus, est dans son état de complet développement. — B, le canal, après la naissance, est entièrement oblitéré et n'est plus représenté que par un tractus fibreux.

1, canal péritonéo-vaginal, avec : 1', sa portion rétro-péritonéale ; 1'', sa portion interstitielle ou intra-inguinale ; 1''', sa portion funiculo-scrotale. — 2 testicule, avec 2', vaginale : celle-ci se continue en A avec le canal péritonéo-vaginal. — 3, péritoine. — 4, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 5, fascia transversalis. — 6, transverse. — 7, petit oblique. — 8, grand oblique. — 9, arcade crurale. — 10, pubis. — 11, verge.

le *ligament vaginal*, souvent peu visible, parce qu'il est perdu au milieu des éléments du cordon. A ce moment la vaginale et la cavité péritonéale sont complètement isolées l'une de l'autre (fig. 410, B) et séparées par toute la longueur du cordon.

Ce travail de régression, qui commence un peu avant la naissance, peut faire défaut (2 fois sur 215 adultes) d'après Ramonède, soit totalement, soit partiellement. Il en résulte alors une persistance complète ou seulement partielle du canal péritonéo-vaginal. Cette persistance du canal péritonéo-vaginal explique la pathogénie des hydrocèles ou des hernies dites congénitales de la région inguino-scrotale et, à ce titre, elle présente un très grand intérêt pour le chirurgien. On peut en observer quatre variétés :

1° Dans la première variété, *le canal péritonéo-vaginal persiste entièrement*. Si un épanchement liquide vient à se produire dans l'intérieur de ce canal, le liquide accumulé dans la vaginale pourra refluer dans le péritoine : on aura alors à faire à l'*hydrocèle* dite à tort *congénitale*, car on peut la voir apparaître chez l'adulte (il vaut mieux l'appeler *hydrocèle péritonéo-vaginale* ou *communicante*, Pierre Delbet). Si c'est l'intestin qui s'engage dans le canal, l'anse intestinale arrivera jusqu'au contact du testicule : on aura alors à faire à la variété de hernie appelée *hernie péritonéo-vaginale complète* ou *hernie testiculaire*. Cette hernie, signalons-le en passant, est susceptible de s'étrangler au niveau des points rétrécis du canal.

2° Dans la deuxième variété, *le canal péritonéo-vaginal s'est oblitéré presque entièrement: sa portion inférieure seule persiste*. Dans ce cas, la vaginale est simplement trop grande: elle remonte jusqu'à la moitié du cordon, parfois même elle arrive tout près de l'orifice inguinal superficiel. Si une hydrocèle se développe dans cette cavité séreuse ainsi agrandie, elle aura la forme bilobée, mais restera tout entière dans le scrotum ; ce sera l'*hydrocèle funiculo-vaginale* ou *hydrocèle en calebasse* (fig. 411, I).

3° Dans la troisième variété, l'*oblitération du canal péritonéo-vaginal ne s'est produite que tout à fait en haut*. Dans ce cas, la vaginale remonte dans le canal inguinal, plus ou moins loin suivant que la fermeture s'est faite un peu au-dessus de l'orifice inguinal superficiel, ou au niveau de l'orifice inguinal profond, ou même là où le canal péritonéo-vaginal débouche dans le péritoine. Si cette vaginale devient le siège d'une hydrocèle, celle-ci présentera une forme bilobée, comme dans le cas précédent, mais chacun des deux lobes occupera une région différente (de là le nom d'*hydrocèle biloculaire* que Pierre Delbet lui donne): l'inférieur, la région scrotale ; le

supérieur, la région inguino-abdominale. Ajoutons que la situation de ce lobe supérieur de l'hydrocèle dans la région inguino-abdominale variera suivant le point de fermeture du canal. C'est ainsi que si la fermeture du canal s'est faite au-dessus de l'orifice inguinal superficiel, la tumeur se développera sous la peau de l'abdomen, en avant de la paroi musculo-aponévrotique

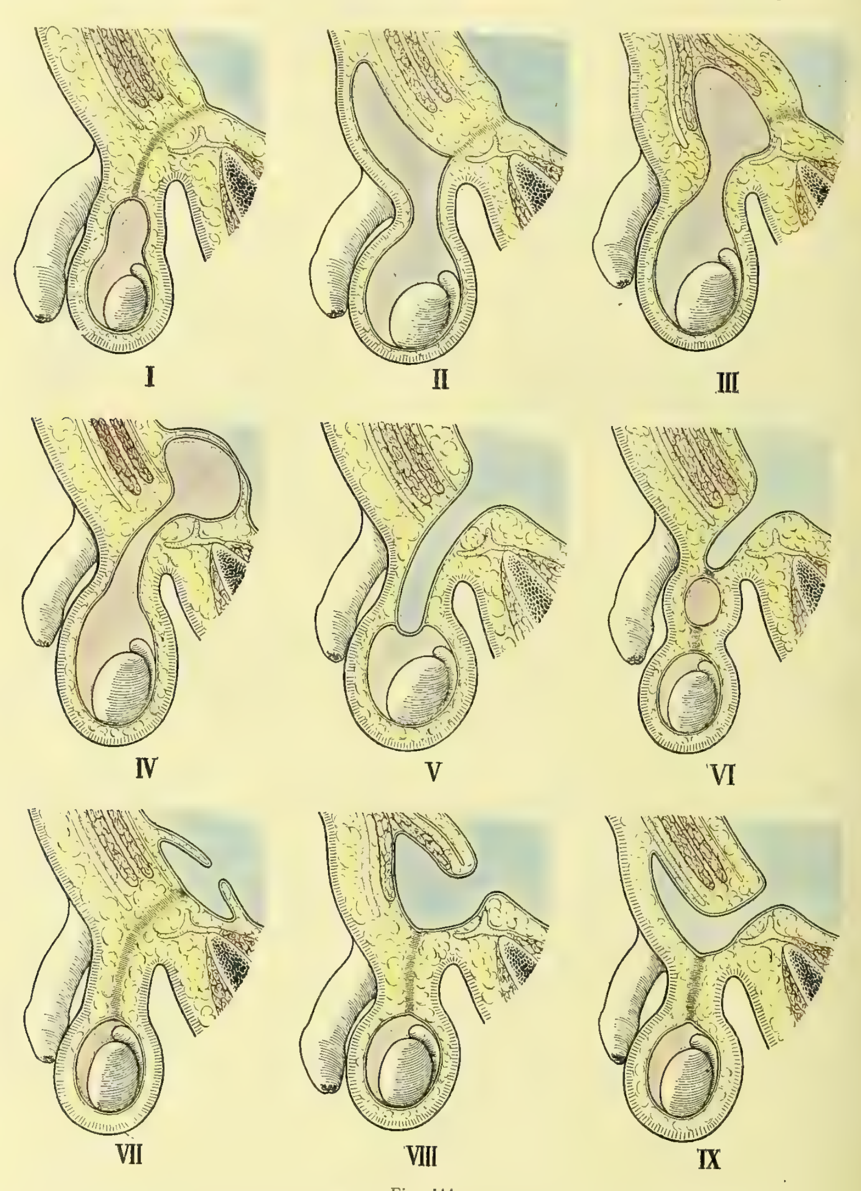



Fig. 411.

Malformations du canal péritonéo-vaginal : hydrocèles et hernies dites congénitales.

(La cavité vaginale normale ou distendue est *en violet*, la cavité péritonéale et ses diverticules herniaires *en bleu.*)

I, hydrocèle bilobée. — II, hydrocèle biloculaire (variété inguino-superficielle). — III, hydrocèle biloculaire (variété inguino-interstitielle). — IV, hydrocèle biloculaire (variété inguino-propéritonéale). — V, hernie enkystée de la vaginale. — VI, hernie inguinale et kyste du cordon. — VII, hernie inguinale propéritonéale. — VIII, hernie inguinale interstitielle. — IX, hernie inguinale superficielle.

(Pour la légende, voy. la fig. 410 : les flèches indiquent le sens suivant lequel se fait la poussée intestinale.)

(*hydrocèle biloculaire, variété inguino-superficielle*, fig. 411, II). Si l'oblitération occupe l'orifice inguinal profond, la poche supérieure de l'hydrocèle sera située dans l'épaisseur des muscles de la paroi inguino-abdominale (*hydrocèle biloculaire, variété interstitielle*, fig. 411, III). Enfin, si le canal est seulement fermé au niveau du point où il débouche dans le péritoine, la poche

supérieure de l'hydrocèle siégera dans le tissu sous-péritonéal, entre le péritoine et la paroi musculaire (*hydrocèle biloculaire, variété propéritonéale*, fig. 411, IV).

4° Dans la quatrième variété, enfin, le *canal péritonéo-vaginal persiste ; il ne s'oblitère pas, mais il présente, dans sa portion scrotale surtout, un nombre plus ou moins grand de cloisons*. En pareil cas, on peut voir l'intestin s'engager dans la portion du canal située en amont des cloisons (*hernies inguinales congénitales*) et des épanchements liquides se développer en aval (*hydrocèles ou kystes*). — S'il n'existe qu'une cloison isolant la vaginale du canal péritonéo-vaginal, on pourra voir l'intestin venir au contact de la séreuse testiculaire et, dans le cas où un épanchement concomitant existe dans la vaginale, faire saillie dans l'hydrocèle : cette variété de hernie est appelée *hernie enkystée de la tunique vaginale* (fig. 411, V). — S'il existe deux ou plusieurs cloisonnements du canal, on pourra observer en amont de la dernière cloison une hernie et, entre les cloisons, un ou plusieurs kystes séparés de la vaginale. Les kystes occupent d'ordinaire le cordon (fig. 411, VI) : on les appelle, pour ce motif, *kystes du cordon*. Quant à la hernie, elle occupe dans le région inguino-abdominale une situation qui varie suivant le siège de la cloison. Si la cloison ferme le canal péritonéo-vaginal à une certaine distance de l'orifice inguinal externe, la hernie fera saillie à la racine du scrotum, en avant de la paroi abdominale (*hernie inguinale congénitale, variété superficielle*, fig. 411, IX) ; si elle le ferme au niveau de l'orifice inguinal externe, la hernie se développera dans l'épaisseur des muscles de la paroi abdominale (*hernie inguinale congénitale, variété interstitielle*, fig. 411, VIII) ; enfin, si elle l'oblitère au niveau de l'orifice inguinal profond, la hernie siégera dans le tissu cellulaire sous-péritonéal entre le péritoine et la paroi musculaire de l'abdomen (*hernie inguinale congénitale, variété propéritonéale*, fig. 411, VII). Ces diverses variétés de la hernie inguinale congénitale répondent exactement, comme situation, aux variétés de l'hydrocèle biloculaire signalées plus haut : elles n'en diffèrent que par ce fait qu'elles se développent en amont du point fermé, tandis que les hydrocèles se produisent en aval.

**1° Disposition générale**. — Comme toutes les séreuses, la vaginale nous présente deux feuillets : un *feuillet viscéral*, qui est appliqué sur le testicule et l'épididyme, et un *feuillet pariétal*, qui répond à la tunique fibreuse. Entre les deux feuillets se trouve une cavité, la *cavité vaginale*.

a. *Feuillets de la vaginale*. — Tandis que le feuillet viscéral de la vaginale est intimement adhérent à l'albuginée testiculo-épididymaire et n'en peut être isolé, le feuillet pariétal, au contraire, se trouve séparé de la fibreuse par une très mince couche de tissu cellulaire, le *tissu cellulaire sous-vaginal*, dans laquelle se forment parfois des collections sanguines, que l'on désigne sous le nom d'*hématome périvaginal* (fig. 396, *e*). Nous avons déjà dit que, grâce à cette couche de tissu cellulaire lâche, il était possible, dans le cas d'hydrocèle, de pratiquer la *résection du feuillet pariétal de la vaginale* (fig. 406, *c*), tout en laissant en place la tunique fibreuse, dont l'ablation peut exposer à la production d'hématomes.

Des deux feuillets de la vaginale, le feuillet pariétal est le plus épais : il contient, en effet, dans ses parties les plus externes, un système de fibres lisses à direction longitudinale (c'est ce qu'on appelle le *crémaster interne*), qui se continuent en bas avec le ligament scrotal et qui ne sont autre chose que le vestige du gubernaculum du fœtus. En raison même de son épaisseur, épaisseur toute relative bien entendu, ce feuillet pariétal présente une certaine résistance et ne se laisse pas distendre aisément, lorsque la cavité vaginale devient le siège d'un épanchement rapide, comme cela s'observe, par exemple, au cours des *vaginalites aigües :* dans ces cas, sa résistance à la distension brusque détermine des douleurs très vives, si vives parfois qu'elles peuvent nécessiter le débridement de la vaginale. Par contre, il se laisse dilater facilement, lorsque la distension se produit progressivement et lentement, par exemple au cours de l'hydrocèle.

Ajoutons qu'à la suite d'inflammations répétées (*vaginalites chroniques*), les deux feuillets de la vaginale s'épaississent beaucoup et peuvent acquérir plus d'un centimètre d'épaisseur : ils peuvent alors étouffer au milieu de leur masse indurée et parfois même incrustée de sels calcaires, le testicule et l'épididyme.

b. *Cavité vaginale*. — La cavité vaginale n'est autre chose que l'espace, virtuel

à l'état normal, qui est compris entre les deux feuillets pariétal et viscéral. Un liquide clair, filant, analogue à la lymphe, humecte ces deux feuillets et favorise ainsi leur glissement.

Les affections de la vaginale (*vaginalites*), presque toujours consécutives à des lésions épididymo-testiculaires (p. 560), peuvent modifier la cavité séreuse de deux façons : ou bien, de virtuelle qu'elle est normalement, elles la rendent manifeste ; ou bien, au contraire, elles la font disparaître en partie ou en totalité.

Dans le premier cas (hydrocèle par exemple), sous l'influence du liquide sécrété par la séreuse enflammée, la cavité vaginale se dilate peu à peu et arrive à contenir jusqu'à 300 grammes de liquide (dans quelques cas elle peut même acquérir des dimensions beaucoup plus considérables : on cite, à titre de curiosité, une observation de Maisonneuve, où elle ne renfermait pas moins de 21 litres de sérosité). Dans cette cavité ainsi agrandie le testicule et l'épididyme occupent une situation toujours la même (sauf le cas d'inversion, voy p. 558), situation qu'il importe de bien connaître, si l'on ne veut s'exposer à les blesser au cours de l'intervention : ils occupent la portion postérieure et inférieure de la tumeur (fig. 412), ce qui s'explique aisément si l'on se rappelle les rapports de ces organes avec la vaginale et les autres enveloppes scrotales. Il en résulte que, dans le cas d'hydrocèle, la ponction ou l'incision devra être pratiquée en avant et un peu en haut, sauf, nous le répétons, le cas d'inversion du testicule.

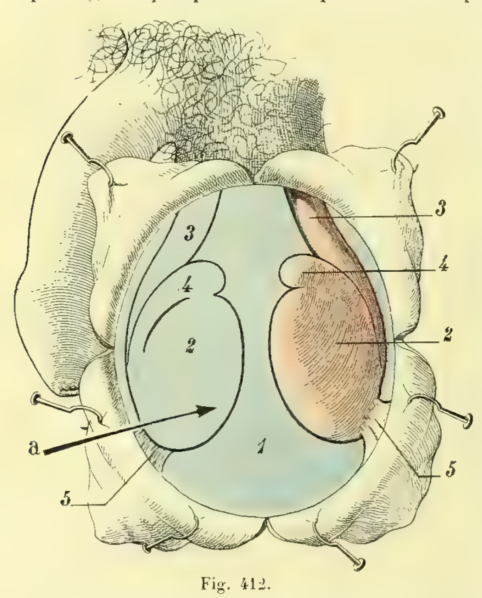



Fig. 412.

Schéma destiné à montrer la situation du testicule dans l'hydrocèle lorsque la glande est en position normale (*en noir*) et lorsqu'elle est en inversion antérieure (*en rouge*).

1, hydrocèle. — 2, testicule. — 3, cordon. — 4, épididyme. — 5, ligament scrotal.

*a*, flèche montrant comment dans le cas d'inversion testiculaire antérieure la ponction de l'hydrocèle faite au point classique expose à blesser la glande.

Dans le deuxième cas, des adhérences unissent, sur une étendue plus ou moins grande, les deux feuillets pariétal et viscéral de la vaginale et cloisonnent sa cavité ; si du liquide s'épanche dans les cavités secondaires délimitées par ces adhérences, il en résulte la formation d'une variété d'hydrocèle appelée *hydrocèle multiloculaire*. — A un degré plus avancé, les adhérences ne sont plus partielles, elles sont totales ; dans ce cas, le feuillet viscéral et le feuillet pariétal sont fusionnés l'un avec l'autre et la cavité vaginale disparaît totalement ; il y a *symphyse vaginale*. Disons, à ce propos, que c'est ce que le chirurgien cherche à obtenir, quand il traite l'hydrocèle par l'injection, dans sa cavité, d'une substance irritante, la teinture d'iode par exemple.

C'est ce que l'on obtient plus sûrement encore, soit en réséquant le feuillet pariétal de la séreuse (*excision de la vaginale* : Julliard, Bergmann), soit en retournant comme un doigt de gant la vaginale incisée sur son bord libre et en la maintenant dans cette position par un ou deux points de suture (*retournement de la vaginale*, Vautrin, Jaboulay). Dans ces deux procédés, on met en contact la fibreuse scrotale et la surface cavitaire de la séreuse qui adhèrent bientôt l'une à l'autre ; le résultat obtenu est la suppression de la cavité vaginale. Il semble démontré aujourd'hui, que, malgré les craintes de Gosselin, le testicule ainsi privé de sa séreuse n'en conserve pas moins toute son intégrité fonctionnelle.

**2° Rapports de la vaginale avec le testicule, l'épididyme et le cordon.** — Quand on incise la vaginale pour découvrir le testicule et l'épididyme, on constate immédiatement que ces organes ne sont pas entièrement libres dans sa cavité (comme par exemple le cœur l'est dans le péricarde), autrement dit que la séreuse ne les entoure pas complètement. De fait, comme les figures 413, 413 *bis* et 414 le montrent nettement, le feuillet viscéral revêt bien le bord inférieur du testicule, ses faces interne et externe jusqu'au voisinage du bord supérieur que surmonte l'épididyme, mais arrivé là, il se réfléchit pour se continuer avec le feuillet pariétal, laissant par conséquent en dehors de lui le bord postéro-supérieur du testicule et une partie de l'épididyme.

Cette réflexion se faisant d'une façon différente suivant les points examinés.

envisageons-là successivement en dedans et en dehors, en avant et en arrière :

α) *En dedans*, le feuillet viscéral de la séreuse rencontre le paquet vasculo-nerveux, qui, du bord supérieur du testicule, s'élève dans le cordon. D'ordinaire, il l'abandonne et se recourbe immédiatement en bas et en dedans pour se continuer avec le feuillet pariétal ; d'autres fois, il s'applique contre ce paquet et le revêt de bas en haut sur une hauteur de 10 millimètres avant de se réfléchir en bas.

β) *En dehors*, le feuillet viscéral s'engage entre le testicule et l'épididyme jusqu'au paquet vasculaire précité. Puis, il s'infléchit en dehors, tapisse successivement

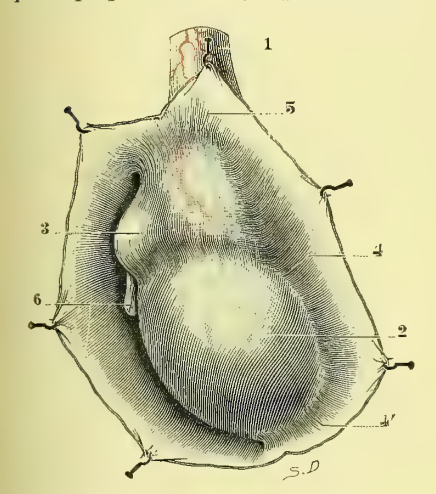



Fig. 413.

Testicule et épididyme du côté droit, vus par leur face interne après ouverture de la vaginale.

1, cordon. — 2, testicule. — 3, tête de l'épididyme (la face interne du reste de l'organe, étant recouverte par les éléments du cordon, n'est pas visible). — 4, 4', réflexion de la vaginale sur le testicule. — 5, réflexion de la vaginale sur le cordon ; (on voit nettement que la vaginale se rend directement de l'épididyme et du cordon à la face interne du testicule, tandis que, sur le côté externe de l'organe, il forme un cul-de-sac profond, le *cul-de-sac sous-épididymaire*), — 6, hydatide de Morgagni.

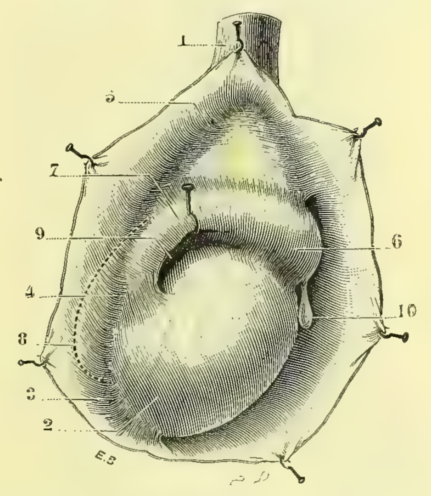



Fig. 413 (*bis*).

Testicule et épididyme du côté droit, vus par leur face externe après ouverture de la vaginale.

1, cordon. — 2, testicule. — 3, réflexion de la vaginale sur le testicule. — 4, réflexion de la vaginale sur le corps de l'épididyme. — 5, réflexion de la vaginale sur le cordon. — 6, tête de l'épididyme. — 7, corps de l'épididyme. — 8, queue de l'épididyme représentée en pointillé, car elle est extra-vaginale et n'est donc pas visible sur la figure. — 9, cul de-sac sous-épididymaire de la vaginale. — 10, hydatide de Morgagni appendue à la tête de l'épididyme.

la face inférieure, le bord externe et la face supérieure de l'épididyme. Là, rencontrant à nouveau le paquet vasculaire, il se recourbe en haut et le tapisse de haut en bas dans une étendue de quelques millimètres. Enfin, se recourbant en dehors, il se continue avec le feuillet pariétal. — Il résulte d'une pareille disposition : 1° que l'épididyme, au niveau de son corps tout au moins, est enveloppé par la séreuse sur tout son pourtour, son bord interne excepté ; 2° qu'au niveau de ce bord interne les deux feuillets sus- et sous-épididymaire sont très rapprochés l'un de l'autre et parfois même arrivent au contact : dans ce dernier cas, ils s'adossent l'un à l'autre, en formant ainsi, entre l'épididyme et le paquet vasculaire, une sorte de méso, le *méso-épididyme* ; 3° que la cavité vaginale se prolonge entre le bord supérieur du testicule et l'épididyme sous la forme d'un petit cul-de-sac, le *cul-de-sac sous-épididymaire* (fig. 414, 10). Ce cul-de-sac, toutefois, n'existe que dans la portion moyenne de l'épididyme (fig. 413 *bis*, 9), car à leurs parties antérieure et postérieure, testicule et épididyme sont unis d'une façon intime et la séreuse, au lieu de s'interposer entre eux, passe directement de l'un à l'autre. Ainsi interposé entre le corps de l'épididyme et la portion correspondante du bord supérieur du testicule, le cul-de-sac sous-

épididymaire est susceptible, dans certains cas, de s'isoler complètement du reste de la séreuse et de donner naissance à une variété de tumeur liquide des bourses, connue sous le nom de *grand kyste de l'épididyme* (Velpeau). Le testicule est, en pareil cas, appendu au bas de la tumeur, il n'est pas inclus dans sa masse, comme on l'observe dans l'hydrocèle ordinaire. L'épididyme, par contre, est fortement écarté de la glande, étiré, déroulé, confondu avec la paroi du kyste et, par suite, très exposé à être blessé dans les interventions dirigées contre la tumeur.

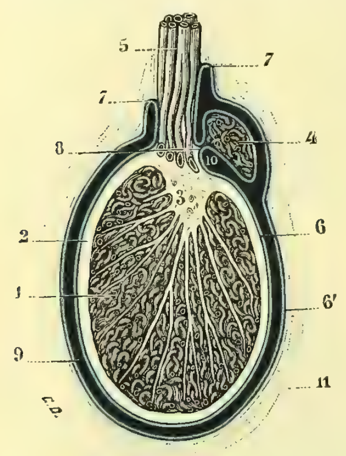



Fig. 414.
Coupe frontale du testicule, pour montrer la disposition de la vaginale.

1, testicule. — 2, albuginée. — 3, corps d'Highmore. — 4, épididyme. — 5, cordon. — 6, feuillet viscéral et 6', feuillet parietal de la vaginale. — 7, réunion des deux feuillets sur les côtés interne et externe du cordon. — 8, méso-epididyme. — 9, cavité vaginale, avec 10, le cul-de-sac sous-épididymaire. — 11, bourses.

γ) *En avant*, la vaginale revêt la tête de l'épididyme, passe sur le côté antérieur du cordon et, après l'avoir revêtu de bas en haut dans une étendue de 4 à 5 millimètres, s'infléchit en avant pour devenir feuillet pariétal.

δ) *En arrière*, la séreuse se comporte d'une façon toute différente. Arrivée au point de jonction de l'extrémité postérieure du testicule et de la queue de l'épididyme, elle rencontre la lame fibro-musculaire, que nous avons décrite plus haut sous le nom de *ligament scrotal du testicule;* elle se réfléchit de haut en bas au-devant de cette lame et, après l'avoir revêtue sur ses faces antérieure et latérale, se continue avec le feuillet pariétal. La queue de l'épididyme se trouve donc placée en dehors de la cavité séreuse.

En résumé, il résulte de la description que nous venons de faire des points de réflexion du feuillet viscéral de la vaginale, que certaines portions du testicule et de l'épididyme se trouvent en dehors de la séreuse. Ce sont : 1° pour le testicule, le bord postéro-supérieur et une petite partie de la face interne; 2° pour l'épididyme, la queue tout entière et le bord interne du corps et de la tête. En ces points, au niveau desquels, on le sait, les vaisseaux et les nerfs pénètrent dans l'épaisseur du testicule et de l'épididyme, ces deux organes sont en rapport immédiat avec les enveloppes des bourses et peuvent être directement accessibles pour le chirurgien sans ouverture préalable de la vaginale (p. 558). Quant au cordon, il n'affecte avec la vaginale que des rapports insignifiants à l'état normal, chez l'adulte du moins. Il n'en est pas de même chez le fœtus, chez lequel la vaginale, comme nous l'avons vu plus haut, se continue jusque dans la cavité péritonéale par un canal, le *canal péritonéo-vaginal,* qui occupe l'épaisseur du cordon, contractant avec les divers éléments de celui-ci des rapports intimes. Ce canal, rappelons-le, disparaît à la naissance ; mais il peut persister chez l'enfant et même chez l'adulte, et les connexions qu'il présente alors avec le cordon ont au point de vue pathologique un très grand intérêt, comme nous l'avons vu plus haut.

## *D*) — CORDON SPERMATIQUE

On désigne, en anatomie topographique, sous le nom de *cordon spermatique* ou tout simplement de *cordon,* l'espèce de pédicule à l'extrémité duquel se trouvent suspendus le testicule et l'épididyme.

**1° Considérations générales**. — Le cordon (fig. 415) occupe la partie supérieure

des bourses. Il se présente sous la forme d'une masse allongée, cylindroïde, ayant à peu près le volume du petit doigt et même plus ; sa longueur est de 12 à 14 centimètres. Il commence au bord postéro-supérieur du testicule et se termine à l'orifice profond du canal inguinal. C'est à ce niveau, en effet, que les divers éléments qui le constituent « s'éparpillent » dans le tissu cellulaire sous-péritonéal de l'abdomen et du pelvis.

Dans ce long trajet, le cordon se dirige d'abord verticalement de bas en haut, puis obliquement de dedans en dehors. Il parcourt successivement la région scrotale, puis le canal inguinal qu'il traverse dans toute sa longueur.

Nous ne nous occuperons ici, naturellement, que de sa portion scrotale, de celle qui répond à la région des bourses. Quant à sa portion inguinale, elle fait réellement partie de la région inguino-abdominale, à propos de laquelle (p. 49) elle a déjà été décrite.

Fig. 415.

Le testicule et le cordon, vus en place, après incision des enveloppes scrotales.

1, 2, pilier interne et pilier externe de l'anneau inguinal externe. — 3, fibres arciformes. — 4, 4', crémaster. — 5, branche de l'artère honteuse externe. — 6, cloison des bourses. — 7, veine anastomotique entre le réseau cutané et le réseau testiculo-épididymaire. — 8, ligament scrotal. — 9, 9', lambeaux cutanés, fortement érignés. — 10, verge.

**2° Éléments constitutifs du cordon.** — Le cordon est essentiellement constitué par le *canal déférent* et par les *vaisseaux et nerfs du testicule*. Ces différentes formations, unies les unes aux autres par du *tissu cellulaire lâche*, sont en outre contenues dans une *gaine fibreuse commune*. Cette gaine fibreuse, qui n'est autre que la tunique fibreuse des bourses, a été déjà étudiée plus haut : nous rappellerons ici qu'elle est résistante dans la région scrotale, mince et presque celluleuse dans la région inguinale, où elle se continue avec le fascia transversalis. De tous les éléments constitutifs du cordon, le canal déférent, au double point de vue anatomique et pathologique, est de beaucoup le plus important. C'est par lui que nous commencerons notre description.

*A*. Canal déférent (portion scrotale). — Le canal déférent, on le sait, est le conduit vecteur du sperme. Long de 35 à 45 centimètres, large de 2 à 5 millimètres, il occupe successivement la région scrotale (*portion scrotale*), la région du canal inguinal (*portion inguinale*), la cavité abdomino-pelvienne (*portion abdomino-pelvienne*). Les deux portions inguinale et abdomino-pelvienne ont été déjà décrites, la première avec les parois abdominales (p. 49), la seconde avec le contenu de l'excavation pelvienne (p. 398). Nous n'avons donc ici qu'à nous occuper de la portion scrotale.

a. *Trajet*. — Le canal déférent, envisagé seulement dans son segment scrotal, s'étend de la queue de l'épididyme, dont il n'est que le prolongement, jusqu'à l'ori-

fice externe du canal inguinal. — A son origine et sur une longueur de 15 à 30 millimètres, il chemine tout d'abord d'arrière en avant et de bas en haut sur le côté interne de la queue et d'une partie du corps de l'épididyme, auquel il est uni par un tissu cellulaire lâche. Au point de vue clinique, on doit considérer ce segment initial du canal déférent comme faisant partie de l'épididyme : ses lésions, en effet, ne se distinguent en rien de celles de ce dernier organe. — Arrivé à la partie moyenne de l'épididyme, il l'abandonne pour se porter verticalement en haut, vers l'orifice externe du canal inguinal, dans lequel il s'engage.

b. *Consistance.* — Le canal déférent présente une consistance ferme, caractéristique, qu'il doit à l'épaisseur notable de ses parois (un millimètre environ), et qui permet de le reconnaître facilement par le toucher au milieu des autres éléments du cordon : il semble qu'on palpe au travers des enveloppes scrotales « une corde de fouet ». Sa coloration est d'un blanc bleuâtre rappelant celle du cartilage. Il est lisse, uni et souple, à l'état normal. Lorsque le canal déférent est le siège de processus inflammatoires (*déférentites*), ses caractères physiques sont sensiblemement modifiés : il est alors augmenté de volume, parfois bosselé par places comme dans la tuberculose (*canal en chapelet*), parfois induré sur une certaine étendue comme dans la blennorrhagie (*canal en tuyau de pipe*).

c. *Rapports.* — Dans son trajet ascendant, le déférent présente des rapports importants que nous examinerons successivement en avant et en arrière (fig. 416, 407 et fig. 281) :

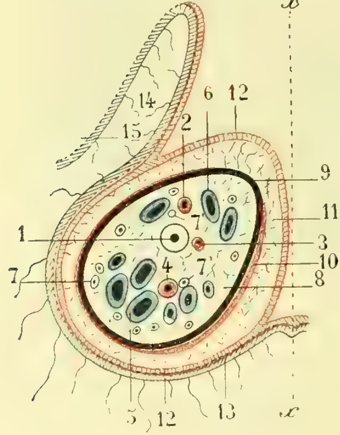



Fig. 416.

Coupe transversale du cordon inguinal du côté droit (sujet congelé, segment inférieur de la coupe) (T.).

$xx$, plan médian. — 1, canal déférent. — 2, artère déférentielle. — 3, artère funiculaire. — 4, artère spermatique. — 5, groupe veineux antérieur. — 6, groupe veineux postérieur. — 7, lymphatiques. — 7', nerfs. — 8, tissu cellulaire réunissant ces divers éléments. — 9, couche fibreuse. — 10, couche musculeuse (crémaster). — 11, couche celluleuse. — 12, dartos. — 13, peau. — 14, sillon génito-crural. — 15, peau de la cuisse.

α) *En avant* de lui se trouvent : 1° le groupe vasculaire que forment l'artère spermatique et les nombreuses veines qui l'accompagnent ; 2° le tractus conjonctif, ordinairement peu visible, qui représente le reliquat du canal péritonéo-vaginal oblitéré. Il en résulte que lorsque ce conduit persiste et devient le siège, soit d'une hernie, soit d'un kyste, c'est en règle générale *en arrière* qu'il faut chercher le canal déférent, contre la paroi postérieure de la tumeur à laquelle il est habituellement adhérent. Rappelons à ce propos qu'il est prudent, au cours des interventions qui se pratiquent sur la région du cordon, d'aller dès le début de l'opération à la recherche du canal déférent et de le mettre à l'abri ; sinon, on risque de le sectionner. Or sa section peut déterminer l'atrophie du testicule correspondant.

β) *En arrière*, le déférent est en rapport avec le groupe veineux postérieur, l'artère déférentielle et l'artère funiculaire. L'artère déférentielle lui est accolée et se trouve plus ou moins fixée à sa gaine. En ne dénudant pas le canal déférent de trop près, on est certain, dans les opérations dont le cordon est l'objet (cure radicale de hernie et surtout résection des veines variqueuses), de ménager cette artère dont la conservation semble suffisante pour assurer à elle seule la nutrition du testicule. Cela est d'autant plus important à connaître que, ainsi que nous le verrons plus loin, au cours de ces interventions et notamment au cours de la résection des veines du cordon, on n'est jamais sûr de ne pas léser l'artère spermatique, absolu-

ment méconnaissable d'ordinaire au milieu des veines dilatées et épaissies; alors, la conservation de la déférentielle permet d'éviter l'atrophie de la glande.

*B.* Vaisseaux et nerfs. — Les vaisseaux et les nerfs contenus dans le cordon spermatique (fig. 417) sont, pour la plupart, destinés au testicule et à l'épididyme.

a. *Artères.* — Les artères sont au nombre de trois, savoir : la spermatique, la déférentielle, la funiculaire.

α) L'*artère spermatique*, branche de l'aorte abdominale, est la plus volumineuse des trois artères du cordon. — Après un long trajet sous-péritonéal dans la région lombo-iliaque, elle s'engage dans la région du canal inguinal, puis dans la région scrotale, mêlée aux autres éléments du cordon et occupant, par rapport à eux, une situation que nous avons déjà signalée. Elle gagne ainsi le côté interne de l'épididyme (fig. 407), qu'elle atteint à l'union de la tête avec le corps et avec lequel elle affecte des rapports importants au point de vue opératoire (voy. p. 559). Se dirigeant alors en bas et en arrière, elle croise obliquement le corps de l'épididyme, arrive sur le bord supérieur du testicule, longe ce bord d'avant en arrière et, au voisinage du pôle postérieur de la glande, se partage en deux branches terminales qui se distribuent au testicule. — En plus de ces deux branches terminales, la spermatique abandonne, un peu au-dessus de l'épididyme, deux branches destinées à l'épididyme : l'une, l'*artère épididymaire antérieure*, se distribue à la tête de l'épididyme et s'y anastomose avec des rameaux ascendants des branches terminales; l'autre, l'*artère épididymaire postérieure*, longe le côté interne de l'épididyme et vient ordinairement s'anastomoser à plein canal avec la terminaison de l'artère déférentielle. Cette anastomose nous explique pourquoi la conservation de la déférentielle peut empêcher la nécrose du testicule, lorsque la spermatique est lésée. — Dans son trajet funiculaire, l'artère spermatique est entourée par le groupe antérieur des veines du cordon qui la masquent au point que, au cours d'une opération, il est souvent impossible de la reconnaître et de percevoir ses battements ; aussi, quand on pratique la résection des veines pour un varicocèle, n'est-on jamais certain de ne pas la blesser, à moins de n'enlever que des segments veineux soigneusement et successivement dénudés. Nous avons déjà dit que sa blessure ne présentait pas une grande importance au point de vue de la vitalité du testicule, à la condition toutefois que l'artère déférentielle restât intacte.

β) L'*artère déférentielle*, branche de la vésicale inférieure, accompagne le canal déférent jusqu'à son origine : elle adhère à sa gaine, et se trouve entourée par le groupe veineux postérieur du cordon. Arrivée au niveau de l'épididyme, elle remonte le long de ce conduit et vient s'anastomoser à plein canal avec l'artère épididymaire postérieure, en formant avec elle une arcade, d'où se détachent des rameaux destinés à la fois à l'épididyme et au pôle postérieur du testicule.

γ) L'*artère funiculaire*, branche de l'épigastrique, se détache de ce dernier tronc au moment où le canal déférent le croise. Après avoir fourni de nombreuses collatérales aux éléments et aux enveloppes du cordon, elle arrive, volumineuse encore, à la queue de l'épididyme et, là, s'anastomose largement à la fois avec la spermatique et avec la déférentielle (Jahrisch, Colle). Grâce à cette anastomose, la funiculaire prend part, elle aussi, à la circulation du testicule et ainsi s'explique vraisemblablement le rétablissement de la circulation testiculaire après la ligature du cordon dans le cas où l'artère funiculaire (qui, comme on le sait, est la plus superficielle des trois), n'avait pas été comprise dans la ligature.

b. *Veines.* — Les veines du cordon tirent leur origine de l'épididyme et du tes-

ticule : on les désigne sous le nom de *veines spermatiques*. Remarquables à la fois par leur nombre et par leur volume, elles deviennent fréquemment variqueuses, de préférence du côté gauche, constituant alors l'affection connue sous le nom de *varicocèle*. A ce titre, leur étude présente un grand intérêt pour le chirurgien.

Les veines spermatiques (fig. 417) émergent du testicule le long du bord interne de l'épididyme et se disposent en deux groupes que, d'après leur situation par rap-

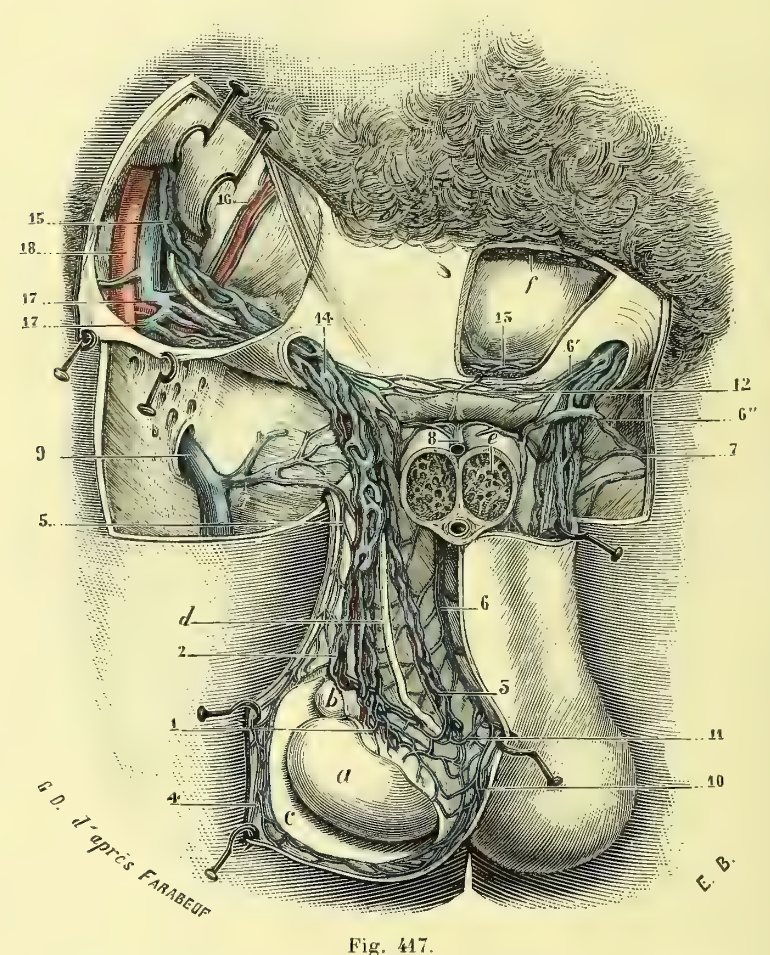



Fig. 417.

Veines spermatiques et veines du cordon (d'après Ch. Périer) (T.).

1, faisceau de veines émergeant du corps d'Highmore. — 2, faisceau émergeant de la tête de l'épididyme. — 3, faisceau de veines funiculaires, émergeant de la queue de l'épididyme. — 4, réseau veineux des tuniques du scrotum. — 5, veines de la paroi externe du scrotum. — 6. veine de la cloison du scrotum ; 6', une de ses branches terminales pour les veines du cordon ; 6'', autre branche terminale pour les honteuses externes. — 7, 7. veines honteuses externes. — 8, veine dorsale de la verge. — 9, crosse de la saphène interne. — 10, anastomose des veines du scrotum avec le paquet veineux du corps d'Highmore. — 11. anastomose de la veine de la cloison du scrotum avec le paquet des veines funiculaires. — 12, anastomose prépubienne des veines du cordon. — 13, anastomose rétro-pubienne de ces mêmes veines. — 14, veines du cordon à leur entrée dans le canal inguinal. — 15, veines spermatiques, remontant à la veine cave. — 16, vaisseaux épigastriques. — 17, 17, embouchure commune des veines épigastriques et du faisceau des veines funiculaires. venant de la queue de l'épididyme. — 18, artère iliaque externe.

*a*, testicule. vu par sa face interne. — *b*, tête de l'épididyme. — *c*, tunique vaginale ouverte. — *d*, canal déférent. — *e*, coupe de la verge.— *f*, coupe du muscle grand droit de l'abdomen.

port au canal déférent, on distingue en antérieur et en postérieur. — Le *groupe antérieur* ou *groupe spermatique proprement dit,* le plus souvent atteint dans le varicocèle, se compose de 5 ou 6 gros troncs qui entourent l'artère spermatique.

Il est placé en avant du canal déférent. — Le *groupe postérieur* ou *groupe déférentiel,* que quelques auteurs subdivisent en un groupe moyen et en un groupe postérieur, est formé de 3 ou 4 veines qui proviennent surtout de la queue de l'épididyme, au niveau de laquelle elles forment souvent, chez le vieillard, une petite tumeur variqueuse (Doumenge). Mignon et Sieur, ont montré tout récemment (1899), que ces varices de la queue de l'épididyme pouvaient donner naissance à des indurations périphlébitiques susceptibles d'être confondues avec les noyaux de l'épididymite tuberculeuse. Ces veines accompagnent le canal déférent et l'artère déférentielle, en arrière desquels elles sont surtout situées : d'après Heurteloup, elles seraient, plus fréquemment que les veines antérieures, le siège du varicocèle.

Dans chacun des deux groupes antérieur et postérieur, les vaisseaux veineux sont disposés en plexus. Les veines de chaque groupe s'anastomosent donc entre elles. Elles s'anastomosent également avec celles de l'autre groupe : aussi, dans le cas de varicocèle, les deux groupes sont-ils toujours atteints l'un et l'autre, bien qu'à un degré différent. Elles s'anastomosent, enfin, avec les veines du côté opposé, avec les veines du scrotum et avec les veines honteuses.

Le groupe postérieur ou déférentiel aboutit ordinairement à la veine épigastrique. Quant au groupe antérieur ou spermatique proprement dit, il parcourt successivement, accompagné de l'artère spermatique, tout d'abord la fosse iliaque interne où il forme le *plexus pampiniforme,* puis la fosse lombaire et, finalement, vient s'ouvrir, réduit le plus souvent à un seul tronc, celui du côté droit dans la veine cave inférieure, celui du côté gauche dans la veine rénale correspondante.

On sait le rôle que l'on a voulu faire jouer à ce mode d'abouchement différent des deux veines spermatiques droite et gauche, pour expliquer la très grande fréquence du varicocèle à gauche. On a dit que le sang de la veine spermatique droite pénétrant dans la veine cave presque parallèlement à la direction suivie par le sang qui coule dans cette dernière, il ne pouvait y avoir de gêne dans la circulation veineuse de la spermatique droite. Au contraire, il existerait un véritable obstacle au cours du sang dans la veine spermatique gauche, par suite de son abouchement presque perpendiculaire dans la veine rénale. Il est évident qu'il y a là une cause prédisposante réelle; mais la cause efficiente du varicocèle, comme celle des autres varices d'ailleurs, est encore inconnue.

c. *Lymphatiques.* — Les lymphatiques du cordon, représentés par les lymphatiques du testicule, de l'épididyme et du feuillet viscéral de la vaginale, accompagnent les autres éléments du cordon. Au nombre de 4 à 8, ces troncs lymphatiques remontent avec les vaisseaux spermatiques dans la région lombaire et viennent se jeter dans les ganglions lombaires : ceux du côté droit, dans l'amas lombaire droit; ceux du côté gauche dans les trois ganglions les plus élevés de l'amas lombaire gauche; en outre, mais d'une façon inconstante, quelques-uns se rendent directement dans le groupe préaortique (Most 1899, Cunéo 1904). Ce sont, comme on le voit, les ganglions lombo-aortiques qu'il faut explorer dans les affections du testicule, et non, comme le font trop souvent les élèves, les ganglions inguinaux ou iliaques, qui, eux, ne reçoivent que les lymphatiques des enveloppes scrotales.

Les vaisseaux efférents des ganglions tributaires des lymphatiques du testicule aboutissent aux ganglions lombo-aortiques rétro-vasculaires Or, comme ceux-ci envoient directement leurs lymphatiques efférents dans la citerne de Pecquet, on voit que deux relais ganglionnaires seulement, les ganglions lombaires d'une part, les ganglions rétro-vasculaires d'autre part, s'interposent entre la glande spermatique et le canal thoracique. « C'est là un fait qui a son importance au point de vue pathologique et sur lequel Most insiste avec raison. Il explique la possibilité d'un cancer secondaire du canal thoracique au cours de l'évolution d'un épithélioma du testicule et même la pénétration facile d'embolies dans le système sanguin par cette voie détournée » (Cunéo).

d. *Nerfs.* — Les nerfs du cordon, destinés pour la plupart au testicule et à l'épididyme, proviennent : 1° du plexus spermatique; 2° du plexus déférentiel. Ils che-

minent avec les vaisseaux et sont en rapport intime avec les veines du cordon, dont l'inflammation peut, dans le cas de varicocèle, par exemple, se propager aux filets nerveux et provoquer des phénomènes de névrite.

Ces nerfs sont très nombreux et s'anastomosent avec les nerfs du plexus rénal, d'où les réflexes réno-testiculaires observés au cours des affections des reins ou des testicules. Ils donnent à la glande séminale une sensibilité toute spéciale, que l'on met nettement en évidence par la compression de l'organe. Grâce à cette sensibilité, il est possible de reconnaître par la pression, dans une tumeur englobant tous les organes contenus dans le scrotum, la place occupée par le testicule. Ajoutons que cette sensibilité du testicule à la pression disparaît rapidement dans le cas de sarcocèle syphilitique et également dans le cas de cancer.

*C*. Tissu cellulaire du cordon. — Les éléments qui entrent dans la formation du cordon sont réunis les uns aux autres par du tissu cellulaire lâche. Il en résulte que ces organes peuvent glisser assez facilement les uns sur les autres, et qu'ils sont d'ordinaire assez aisément dissociables.

C'est dans le tissu cellulaire du cordon que se développent les collections sanguines décrites sous le nom d'*hématomes funiculaires*. Ces hématomes (fig. 396, *a*), qui s'observent surtout dans le cas de rupture spontanée ou traumatique d'une veine variqueuse du cordon, par conséquent chez les sujets porteurs d'un varicocèle, peuvent se propager à la région inguinale et même, parfois, jusque dans le tissu cellulaire sous-péritonéal de la fosse iliaque interne. Cela s'explique aisément, si l'on se rappelle que le tissu cellulaire du cordon se continue avec le tissu cellulaire sous-péritonéal, dont il représente d'ailleurs la portion entraînée par le testicule dans sa migration.

Le tissu cellulaire du cordon peut être le siège d'une inflammation plus ou moins aiguë, que l'on désigne sous le nom de *funiculite*. Cette funiculite, qui se traduit par un empâtement douloureux, une infiltration diffuse ou localisée du cordon, est d'ordinaire consécutive, soit à une lésion pathologique des éléments du cordon (*péridéférentite*, *périphlébite*, etc.), soit à une intervention portant sur la région.

Nous rappellerons, en terminant, que, chez l'adulte, on rencontre au milieu du tissu cellulaire du cordon, un tractus fibreux plus ou moins net qui représente la portion oblitérée du canal péritonéo-vaginal. Nous avons vu que, chez le fœtus, il existait à son lieu et place un véritable canal péritonéal qui pouvait persister en totalité ou en partie après la naissance et devenir le siège de hernies ou d'hydrocèles congénitales. Nous n'y reviendrons donc pas et nous renvoyons le lecteur à notre première description p. 562.

**3° Rapports**. — Dans son trajet scrotal, le cordon est en rapport : 1° *en bas*, avec le testicule sur lequel il s'implante ; 2° *en haut*, avec l'orifice superficiel du canal inguinal dans lequel il pénètre ; 3° en *avant*, en *arrière* et sur *les côtés*, avec les enveloppes scrotales, c'est-à-dire, en allant de la superficie vers la profondeur, avec la peau doublée du dartos et avec la celluleuse (*espace scrotal*). Dans sa partie supérieure, le cordon, recouvert en avant et sur les côtés par les tuniques des bourses, repose en arrière sur la face antérieure du pubis. On comprend dès lors qu'il puisse être contusionné et même écrasé contre cet os, à la suite d'un traumatisme agissant d'avant en arrière, un coup de pied de cheval par exemple.

**4° Exploration et voies d'accès**. — Il est facile, en clinique, d'explorer le cordon en le saisissant entre le pouce et l'index de la main droite et en faisant rouler sous ces doigts les divers éléments qui le constituent. L'organe repère, qu'il faut chercher en premier lieu et qui est d'ordinaire aisément reconnaissable grâce à sa consistance et à ses dimensions, c'est le canal déférent ; on le suit en haut vers l'orifice du canal inguinal, en bas vers l'épididyme, et l'on étudie ses connexions avec les lésions examinées.

Au cours d'une opération, l'exploration des divers éléments du cordon, et en particulier du canal déférent, se pratique avec un instrument mousse pour ne pas léser les nombreux vaisseaux qu'il renferme. On dissocie le cordon, soit avec la sonde cannelée, soit avec les doigts recouverts d'une compresse de gaze sèche

pour qu'ils ne glissent pas. Ici encore on recherche tout d'abord le canal déférent, dont la couleur blanche et la dureté sont caractéristiques.

On aborde le cordon par une incision longitudinale plus ou moins longue suivant l'intervention que l'on veut faire. Le chirurgien n'a qu'un seul plan à inciser : la peau. Il arrive immédiatement dans la celluleuse et reconnaît alors le cordon enveloppé de la tunique fibreuse, très mince, rappelons-le, à ce niveau.

## ARTICLE II

# PÉRINÉE ET DÉPENDANCES CHEZ LA FEMME

Le périnée de la femme est, dans son ensemble, disposé comme celui de l'homme. Il comprend, comme ce dernier : d'une part, les différents plans organiques qui ferment le détroit inférieur du bassin ; d'autre part, les divers conduits (urèthre, vagin, rectum) qui traversent ces plans pour s'ouvrir à l'extérieur.

### § 1 — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Les quelques considérations générales par lesquelles nous avons commencé l'étude

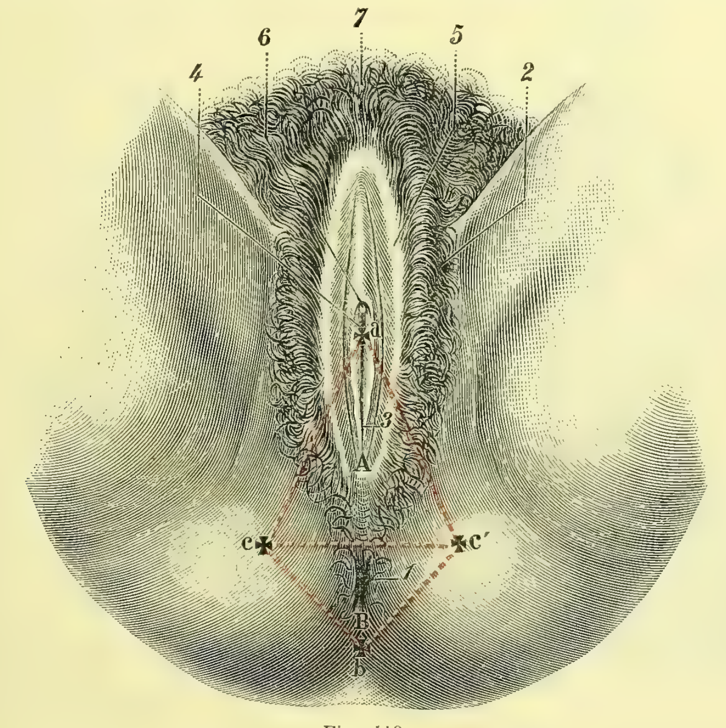



Fig. 418.
Le périnée de la femme, vu de face.

A, périnée antérieur. B, périnée postérieur.
*a*, extrémité inférieure de la symphyse du pubis. — *b*, pointe du coccyx. — *c*, *c'*, tubérosités ischiatiques droite et gauche.
1, orifice anal. — 2, pli génito-crural. — 3, vulve. — 4, petites lèvres. — 5, grandes lèvres. — 6, clitoris, avec son prépuce. — 7, mont de Vénus.

du périnée de l'homme sont, pour la plupart, applicables au périnée de la femme.

C'est ainsi que la situation de la région, sa forme générale, ses limites, sont exactement les mêmes : ici, comme chez l'homme, nous avons affaire à un losange à grand axe antéro-postérieur (fig. 418), qui s'étend, d'une part de la symphyse pubienne au coccyx, d'autre part d'un ischion à l'autre ; un losange, dont les deux côtés antérieurs répondent aux branches ischio-pubiennes, les deux côtés postérieurs aux grands ligaments sacro-sciatiques.

Au point de vue structural, le périnée de la femme rappelle encore exactement celui de l'homme, sauf naturellement quelques variantes, qui sont la conséquence des différenciations spéciales que subissent, dans l'un et l'autre sexes, les organes génitaux externes. Si, chez la femme nous n'avons pas les deux régions répondant morphologiquement aux régions scrotale et pénienne de l'homme, c'est que les formations anatomiques qui, chez la femme, sont les homologues des bourses et du pénis (grandes lèvres et clitoris) sont fortement réduites, trop réduites pour former des régions indépendantes.

En ce qui concerne les divisions, nous adopterons pour le périnée de la femme la division primaire que nous avons déjà suivie pour le périnée de l'homme, et décrirons successivement le *périnée postérieur* et le *périnée antérieur*.

## § 2 — PÉRINÉE POSTÉRIEUR

Le périnée postérieur est identique à celui de l'homme, exception faite toutefois des rapports que présente la face antérieure de la portion terminale du rectum. Ces rapports, qui, chez l'homme, se font avec l'urèthre membraneux et le bulbe, se font ici, comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire, avec le vagin et la vulve : de ce fait, le *triangle uréthro-rectal* de l'homme (voy. p. 505). se trouve remplacé, chez la femme, par le *triangle vagino-rectal*

Pour éviter des redites, nous ne décrirons donc pas à nouveau le périnée postérieur et nous renvoyons le lecteur à l'étude que nous en avons faite page 495.

Nous nous bornerons

Fig. 419.

Le vagin et le triangle vagino-rectal, vus sur une coupe médio-sagittale (nullipare, 40 ans).

1, vagin, avec 1', son orifice inférieur et 1'', son extrémité supérieure. — 2, col de l'utérus. — 3, cloison vagino-rectale. — 4, urèthre. — 5, cloison vagino-uréthrale. — 6, rectum, avec 6', sa portion périnéale et 6'', l'orifice anal. — 7, couche musculaire du rectum. — 8, releveur de l'anus. — 9, triangle vagino-rectal. — 10, sphincter externe de l'anus. — 11, constricteur de la vulve et transverse superficiel. — 12, transverse profond adhérent à la musculeuse rectale. — 13, petite lèvre. — 14, grande lèvre. — 15, cul-de-sac de Douglas.

ici à donner quelques détails sur le *triangle vagino-rectal*, en raison de l'intérêt qu'il présente au point de vue chirurgical.

Chez la femme comme chez l'homme, le rectum et l'appareil uro-génital accolés dans leur portion intra-pelvienne, s'écartent l'un de l'autre dans leur portion périnéale et délimitent entre eux un espace en forme de pyramide triangulaire, appelé *triangle uréthro-rectal* chez l'homme, *triangle vagino-rectal* chez la femme.

Comme nous le montre nettement la figure 419, le triangle vagino-rectal a pour *paroi antérieure* les faces postérieures du vagin périnéal et du canal vulvaire qui le continue, pour *paroi postérieure* la face antérieure du rectum périnéal ; son *sommet* répond à l'extrémité inférieure de la cloison vagino-rectale ; sa *base*, cutanée, est constituée par l'espace compris entre la fourchette et l'anus. L'*aire* de ce triangle est occupée par le noyau fibro-musculaire du périnée, c'est-à-dire par l'entrecroisement des fibres musculaires venues du sphincter strié de l'anus, des constricteurs du vagin, des transverses superficiels et profonds, enfin des releveurs.

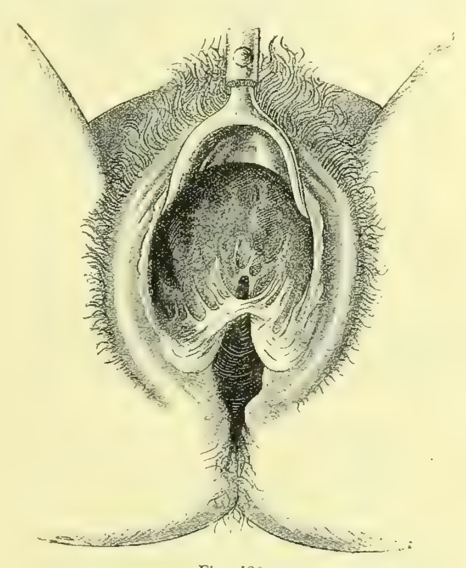


Fig. 420.

Déchirure complète du périnée et d'une partie de la cloison recto-vaginale.

Le triangle vagino-rectal constitue, au point de vue chirurgical, la partie la plus importante du périnée. Les chirurgiens ne désignent même, sous le nom de périnée, que l'espace compris entre la fourchette et l'anus, c'est-à-dire que la base de ce triangle. Seule portion non perforée de la sangle pelvienne, il a à supporter, pendant l'accouchement, la plus grande partie de la « poussée » utéro-abdominale. Grâce à l'élasticité des plans musculaires et cutanés qui le forment, le triangle vagino-rectal se distend peu à peu, pour soutenir, diriger et expulser le fœtus. Mais si son élasticité est insuffisante, ou bien si la poussée est trop brusque, il cède et se déchire. La déchirure (*déchirure du périnée*) est parfois profonde et n'intéresse que les plans musculaires, la vulve et la peau restant intactes. Le plus souvent, la fourchette se déchire elle aussi et, de là, la rupture s'étend plus ou moins loin vers l'anus. Si elle ne l'atteint pas, la déchirure est dite *incomplète* ; si elle arrive jusqu'à lui, si la vulve et l'anus communiquent, la rupture est dite *complète*. Ajoutons que, dans certains cas, ce n'est plus seulement le triangle vagino-rectal qui cède, mais la cloison recto-vaginale elle-même ; en pareil cas, la déchirure remonte plus ou moins haut dans le vagin et le rectum, elle est dite *totale* (fig. 420). Les déchirures du périnée sont toujours graves, non seulement parce qu'elles sont susceptibles d'entraîner une communication anormale entre le vagin et le rectum, mais surtout parce qu'elles laissent après elles un périnée affaibli, incapable de soutenir les organes intrapelviens ; à ce titre, elles jouent dans la pathogénie des prolapsus un rôle considérable.

## § 3 — PÉRINÉE ANTÉRIEUR

Le périnée antérieur de la femme revêt, comme chez l'homme, la forme d'un triangle, dont le sommet répond à la partie la plus reculée de la symphyse pubienne, et dont la base est représentée par une ligne conventionnelle allant d'un ischion à l'autre. Quant à ses deux bords latéraux, ils sont indiqués superficiellement par un sillon, le *sillon génito-crural*, qui sépare notre région de la face interne de la cuisse ; profondément, ces mêmes bords latéraux répondent, comme chez l'homme aux branches ischio-pubiennes.

### A) — PARALLÈLE ANATOMIQUE DU PÉRINÉE ANTÉRIEUR CHEZ L'HOMME ET CHEZ LA FEMME

Il semble, au premier abord, que le périnée antérieur de la femme diffère complètement de celui de l'homme. En effet, la surface plane et non perforée, que nous

offre celui-ci, ne ressemble en rien à la fente large et profonde, bordée de replis saillants, dans laquelle s'ouvrent le vagin et l'urèthre de la femme. Et, cependant, à un examen plus attentif les analogies s'imposent, comme nous allons essayer de le démontrer.

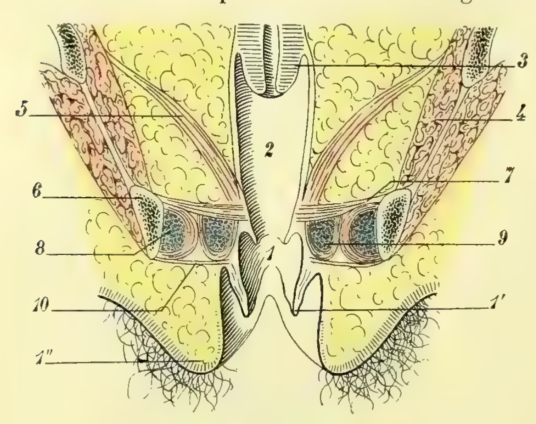



Fig. 421.
Périnée de la femme, vu sur une coupe frontale antérieure (*schématique*).

1, vulve, avec 1', petites lèvres et 1", grandes lèvres. — 2, vagin. — 3, col utérin. — 4, obturateur interne. — 5, releveur de l'anus. — 6, ischion. — 7, diaphragme uro-génital. — 8, corps caverneux et muscles ischio-caverneux. — 9, bulbes et muscles bulbo-caverneux. — 10, aponévrose inférieure ou superficielle du périnée.

L'embryologie, d'abord, nous enseigne que, à un moment de l'évolution de l'embryon, la disposition du périnée et de la portion terminale des organes génito-urinaires est la même dans l'un et dans l'autre sexes, au point qu'il est impossible alors de distinguer le sexe mâle du sexe femelle. Elle nous apprend encore que l'appareil génital externe de la femme représente celui de l'homme arrêté dans son développement. La pathologie, de son côté, confirme ces données embryologiques et nous avons montré plus haut (p. 511) que, dans certains cas, les malformations de l'urèthre et de la verge reproduisaient plus ou moins complètement le périnée de la femme (*hermaphrodisme*).

Si, maintenant, nous examinons comparativement sur une série de coupes frontales le périnée antérieur de l'homme et le périnée antérieur de la femme (fig. 421 et fig. 422), nous voyons que, dans l'un comme dans l'autre, l'hiatus laissé entre les deux releveurs se trouve comblé par l'aponévrose moyenne ; que, dans l'un comme dans l'autre, ce plan fibro-musculaire est traversé par l'appareil uro-génital. Mais, alors que chez l'homme les deux conduits, uréthral et spermatique, se sont fusionnés à partir de la prostate en un conduit unique, chez la femme les deux canaux restent isolés quoique accolés, l'urèthre se plaçant en avant et le vagin en arrière.

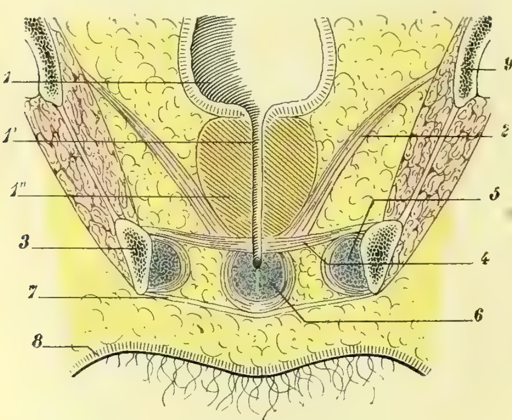



Fig. 422.
Le périnée de l'homme, vu sur une coupe frontale antérieure (*schématique*).

1, vessie, avec 1', l'urèthre et 1", la prostate. — 2, releveur. — 3, ischion. — 4, diaphragme uro-génital. — 5, corps caverneux et muscle ischio-caverneux. — 6, bulbe et muscle bulbo-caverneux. — 7, aponévrose superficielle du périnée. — 8, peau. — 9, os iliaque.

Chez l'homme, le canal commun uro-génital, arrivé au-dessous de l'aponévrose moyenne, s'entoure de formations érectiles, les *corps caverneux* et les *bulbes*, et de formations glandulaires, les *glandes de Cowper*, qui sont séparées de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané par l'aponévrose périnéale superficielle. Il en est exactement de même chez la femme : les glandes appelées *glandes de Bartholin* et

les formations érectiles constituant les *corps caverneux* et les *bulbes*, ainsi que les muscles qui leur sont annexés, entourent à la fois l'urèthre et le vagin. Il n'y a qu'une différence : tandis que, chez l'homme, le canal commun uro-génital va s'ouvrir loin du périnée, ce qui nous explique d'une part pourquoi les deux bulbes placés au-dessous de lui peuvent se fusionner, d'autre part pourquoi l'aponévrose superficielle et la peau forment un plan non perforé, chez la femme au contraire les deux canaux s'ouvrent isolément et directement au périnée ; aussi voyons-nous, chez elle, d'une part les deux bulbes écartés l'un de l'autre, d'autre part l'aponévrose et la peau largement perforés (*orifice vaginal* et *orifice uréthral*). Ajoutons que, tout autour de ces orifices, la peau se dispose en une série de replis plus ou moins saillants qui donnent à la vulve son aspect particulier.

Ceci posé, étudions méthodiquement, plans par plans, comme nous l'avons fait pour l'homme, le périnée antérieur de la femme. Le scalpel nous mettra successivement sous les yeux : 1° des *plans de couverture* ou *plans superficiels*, comprenant la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et une première aponévrose, l'*aponévrose périnéale superficielle ;* 2° au delà de cette aponévrose, une loge ostéo-aponévrotique, la *loge bulbo-clitoridienne*, homologue de la loge pénienne ; 3° au delà de cette loge et la délimitant en haut, une deuxième aponévrose, l'*aponévrose périnéale moyenne* ou *diaphragme uro-génital* ; 4° enfin au delà de l'aponévrose périnéale moyenne, le plan le plus profond de la région, formé par les *prolongements antérieurs des fosses ischio-rectales*.

### *B*) — PLANS SUPERFICIELS ET PLAN SOUS-APONÉVROTIQUE : VULVE (RÉGION VULVAIRE)

Les plans superficiels et le plan sous-aponévrotique du périnée de la femme correspondent exactement, comme nous allons le voir, aux plans homonymes du périnée de l'homme. Si, chez l'homme, nous avons décrit séparément les plans sus-aponévrotiques et le plan sous-aponévrotique, nous devons les réunir chez la femme parce que l'anatomie chirurgicale elle-même les a réunis pour former ce qu'on appelle la *vulve* (*région vulvaire* de certains auteurs). Les plans s'y succèdent dans l'ordre suivant : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané* avec les vaisseaux et les nerfs, dits *superficiels ;* 3° l'*aponévrose périnéale superficielle ;* 4° le *plan sous-aponévrotique*, constituant la *loge bulbo-clitoridienne*.

**1° Peau et formations superficielles de la vulve.** — A un examen superficiel, la vulve se présente sous l'aspect d'une fente médiane antéro-postérieure, appelée *fente vulvaire*, que bordent, à droite et à gauche, deux bourrelets saillants, les *grandes lèvres*. Elle commence sur la région pubienne et se termine près de l'anus. Fermée lorsqu'on l'examine sur une femme jeune (fig. 418), les cuisses rapprochées, elle est plus ou moins béante (fig. 426) chez celles qui ont eu des enfants ou qui sont examinées dans la position dite *de la taille* pour l'homme et appelée *gynécologique* pour la femme. La face externe des grandes lèvres, qui la bordent, est fortement pigmentée ; elle est en outre recouverte, comme le mont de Vénus, de poils longs et raides, à la base desquels sont des glandes sudoripares et des glandes sébacées volumineuses, qui peuvent être le point de départ de furoncles.

*A*. Fente et canal vulvaires. — Quand on écarte les grandes lèvres et que l'on ouvre ainsi la fente vulvaire, on remarque immédiatement que les téguments qui la tapissent et qui revêtent les saillies que nous allons décrire plus loin, les *petites*

*lèvres*, le *clitoris*, l'*hymen* ou les *caroncules myrtiformes*, que ces téguments disons-nous, ont un aspect absolument différent de ceux qui recouvrent la face externe des grandes lèvres. Bien que formé par la peau, ce revêtement rappelle plutôt une muqueuse : il est lisse, glabre, rose, humide. Il contient dans son épaisseur, surtout au niveau des petites lèvres, de très nombreuses glandes sébacées qui sécrètent une matière blanche odorante, semblable au smegma préputial de l'homme : c'est le *smegma vulvaire*. D'ailleurs l'analogie est complète, au point de vue anatomique comme au point de vue pathologique, entre le revêtement externe et interne de la vulve d'une part, celui du prépuce d'autre part.

De nombreux germes, beaucoup plus nombreux toutefois chez la femme que chez l'homme en raison du voisinage de l'anus et du vagin, trouvent dans cette disposition des conditions éminemment favorables à leur développement, et tout ce que nous avons dit du rôle que peuvent jouer les germes de la cavité préputiale de l'homme (p. 540) reste également vrai chez la femme. C'est ainsi qu'ils peuvent déterminer, comme chez l'homme : 1° des inflammations (*vulvites*) ; 2° des *ulcérations* (certaines d'entre elles, tuberculeuses probablement, rebelles, extensives, graves, sont encore décrites sous le nom d'*esthiomène de la vulve*) ; 3° des *processus gangréneux* ; 4° des *tumeurs papillomateuses*, appelées, comme celles que l'on observe si souvent sur le prépuce, *crêtes de coq*.

Mais, en écartant les lèvres de la fente vulvaire, on ne remarque pas seulement les différences d'aspect que présentent sa face externe et sa face interne, on note encore que la fente se transforme en une véritable cavité, la *cavité vulvaire*, au fond de laquelle s'ouvrent le vagin et l'urèthre : la longueur de cette cavité, variable suivant les sujets, mesure en moyenne 4 centimètres chez la femme jeune, vierge ou nullipare. Dans la station debout ou, dans toute autre position, les cuisses étant rapprochées, les parois de la cavité vulvaire sont accolées les unes aux autres. Elles présentent des saillies et des dépressions qui ne sont visibles d'ordinaire que lorsqu'on entr'ouvre la fente vulvaire ; ce sont : en dedans des grandes lèvres et appliquées contre elles, les petites lèvres ; en haut, la saillie du clitoris. Quant au fond du canal, il est constitué, en allant d'avant en arrière, par le vestibule, dans lequel s'ouvre le méat, et par l'orifice vaginal, que l'hymen rétrécit chez la femme vierge.

Les *malformations de la vulve* sont plus rares et moins bien connues que les malformations des organes génitaux externes de l'homme. Parmi les plus intéressantes nous signalerons l'abouchement anormal du rectum dans le vagin ou la vulve : c'est ce qu'on a appelé l'*atrésie ano-vulvaire* ou *ano-vaginale* ; il résulte d'une absence de cloisonnement du cloaque primitif (voy. p. 358).
Nous signalerons encore : l'absence totale de la vulve, l'absence des grandes lèvres, l'*hypospadias*, l'*épispadias*. Nous signalerons enfin le *pseudo-hermaphrodisme* qui se caractérise par une hypertrophie du clitoris et du prépuce avec soudure plus ou moins complète des grandes lèvres, d'où résulte une ressemblance grossière des organes génitaux externes de la femme avec ceux de l'homme ; il semble que, en pareil cas, le développement des replis génitaux, et surtout du tubercule génital qui doit former le clitoris, ait été plus complet que normalement.

*B*. Grandes lèvres. — Les grandes lèvres (fig. 423) forment deux bourrelets qui limitent à droite et à gauche la fente vulvaire. Elles mesurent 8 à 9 centimètres de longueur, 2 à 3 centimètres de largeur. Elles se réunissent l'une à l'autre à leurs deux extrémités en formant une *commissure antérieure* et une *commissure postérieure*. La commissure antérieure, peu marquée, se continue avec le mont de Vénus, c'est-à-dire avec la peau de la région pubienne, sur laquelle elle empiète. La commissure postérieure, plus connue sous le nom de *fourchette*, est mince, mieux détachée et, partant, beaucoup plus apparente que la précédente ; la distance qui la sépare de l'anus est en moyenne de 25 millimètres.

*C.* Petites lèvres. — Les petites lèvres, encore appelées *nymphes,* sont deux minces replis cutanés, orientés dans le même sens que les grandes lèvres. Elles mesurent ordinairement 30 ou 35 millimètres de longueur, sur 10 ou 15 millimètres de largeur.

Mais il convient d'ajouter que ces dimensions sont très variables suivant les sujets : on voit fréquemment les petites lèvres faire saillie entre les grandes lèvres, sans que cela soit, comme on l'a dit, un signe de masturbation. Il est classique de citer le développement exagéré qu'elles prennent chez certaines races exotiques et en particulier chez les Hottentotes où elles constituent ce qu'on appelle le « tablier. »

Les petites lèvres nous offrent à considérer chacune deux faces, deux bords et deux extrémités. — Les deux *faces* se distinguent en externe et interne : l'externe répond à la face interne de la grande lèvre correspondante ; l'interne correspond à la fente vulvaire et s'applique directement, quand cette fente est fermée, contre la face correspondante de la petite lèvre du côté opposé. — Des deux *bords*, l'un, supérieur, est adhérent et adossé au bulbe du vagin ; l'autre, inférieur, libre et irrégulièrement dentelé, flotte librement dans la fente vulvaire. — Quant aux deux *extrémités,* elles se distinguent en antérieure et postérieure. L'antérieure se dédouble au niveau du clitoris pour former autour de cet organe une sorte de *prépuce.* La postérieure se perd le plus souvent sur la face interne de la grande lèvre correspondante. Plus rarement, elle s'étend jusqu'à la fourchette et se réunit avec celle du côté opposé, délimitant alors avec le bord de l'orifice vaginal une petite dépression que l'on désigne sous le nom de *fossette naviculaire* (fig. 423, 10). C'est sur la fourchette et la fossette naviculaire que siègent d'ordinaire les ulcérations vénériennes (chancres mous et chancres syphilitiques).

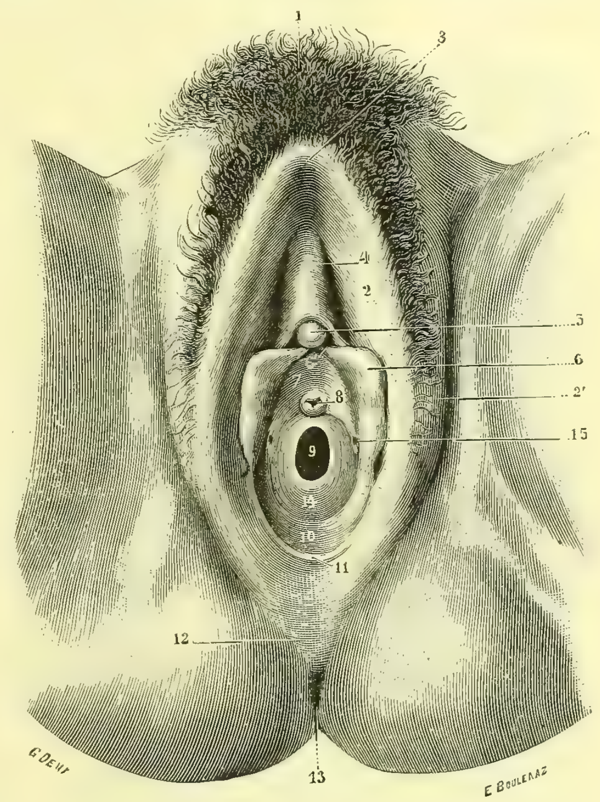



Fig. 423.
Vulve de jeune fille vierge (T.).

1, Mont de Vénus. — 2 et 2', surface interne et surface externe des grandes lèvres. — 3, commissure antérieure de la vulve. — 4, capuchon du clitoris. — 5, clitoris. — 6, petites lèvres, avec 6', leur racine postérieure naissant de la face postérieure du clitoris (frein du clitoris). — 7, vestibule. — 8, méat urinaire. — 9, ouverture du vagin. — 10, fosse naviculaire. — 11, fourchette. — 12, périnée. — 13, anus — 14, hymen. — 15, orifice extérieur du canal excréteur des glandes de Bartholin.

*D.* Clitoris. — Le clitoris, organe érectile impair et médian, est, chez la femme, l'homologue, mais l'homologue considérablement réduit, des corps caverneux de

l'homme (p. 543). Sa portion libre, qui répond assez bien au pénis, forme la saillie longue de près de 2 centimètres en moyenne, large de 6 à 7 millimètres, que l'on voit à la partie antérieure de la fente vulvaire : elle est entourée en grande partie par le prépuce, que forme en se dédoublant l'extrémité antérieure des petites lèvres. Le gland, qui la termine, est à environ 15 millimètres en arrière de la commissure antérieure des grandes lèvres, entre lesquelles il fait parfois saillie. Ses dimensions, comme celles du clitoris en entier d'ailleurs, sont en effet très variables.

*E*. Vestibule. — On donne, en anatomie chirurgicale, le nom de *vestibule* à la petite région triangulaire (fig. 424) que délimitent : à droite et à gauche, les petites lèvres ; en avant, le clitoris ; en arrière, le méat urinaire et le bord supérieur de l'orifice vaginal. Cette région répond à la partie la plus antérieure, c'est-à-dire la plus étroite, de l'ogive pubienne : c'est à son niveau que Lisfranc conseillait d'inciser pour aborder la vessie, d'où le nom de *taille vestibulaire* sous lequel on a désigné ce procédé. On s'explique pourquoi l'opération de Lisfranc est aujourd'hui tombée dans l'oubli, si l'on songe au faible jour qu'elle donnait sur la vessie située à 3 ou 5 centimètres en profondeur, sans parler des risques d'hémorrhagie et d'infection qui résultaient de la blessure de la veine dorsale profonde et du plexus de Santorini. Le vestibule ne possède pas de glandes qui lui appartiennent en propre.

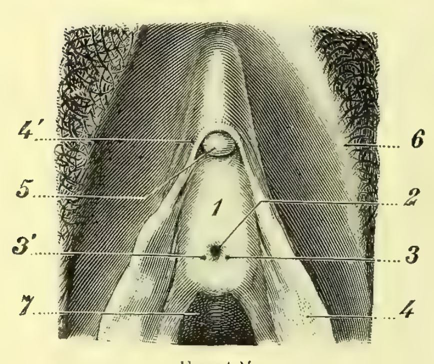



Fig. 424.
Le vestibule et le méat.

1, vestibule. — 2, méat. — 3 et 3', orifices des deux glandes de Skene. — 4, petites lèvres, avec 4', le prépuce qu'elles forment au clitoris. — 5, clitoris. — 6, grandes lèvres. — 7, vagin.

*F*. Méat. — Le méat est l'ouverture par laquelle l'urèthre débouche à l'extérieur. C'est un orifice arrondi, de 3 ou 4 millimètres de diamètre, offrant avec le tubercule vaginal des rapports que nous connaissons déjà (p. 477). Il s'ouvre à la partie postérieure et médiane du vestibule, à 17 millimètres environ de la symphyse pubienne, à 2 centimètres en arrière du clitoris, auquel il est parfois uni par une petite bride muqueuse, qui a été décrite par S. Pozzi (1884), sous le nom de *bride masculine* et qui représenterait le vestige de la partie antérieure du corps spongieux non développée chez la femme. Tantôt saillant, tantôt au contraire plus ou moins déprimé, le méat est souvent masqué par de petites végétations, de petites franges, qu'il ne faut pas considérer comme pathologiques et confondre avec les petites tumeurs angiomateuses ou papillomateuses (*tumeurs polypoïdes du méat*, Michaux) que l'on observe parfois à ce niveau et qui, on le sait, sont atrocement douloureuses (Simpson).

Nous avons dit plus haut que le vestibule ne possédait pas de glandes lui appartenant en propre : celles que l'on trouve autour du méat sont des glandes uréthrales. Nous avons signalé les dimensions que prennent deux d'entre elles, les *glandes de Skene* (p. 490), et l'importance qu'elles peuvent avoir au point de vue de la pathologie vulvaire.

On trouve encore dans certains cas, rarement il est vrai, au-dessous du méat, entre celui-ci et le bord supérieur de l'orifice vaginal, empiétant dans certains cas plus ou moins sur ce dernier, deux petits culs-de-sac canaliculés de longueur variable : ce sont des *vestiges des canaux de Wolff*. Les canaux de Wolff, dont l'existence est essentiellement transitoire, sont, on le sait, les conduits excréteurs du rein primitif encore appelé *corps de Wolff* ; ils se trouvent accolés aux canaux de

Müller qui, eux, sont destinés à former l'utérus et le vagin. Ces canaux de Wolff persistent normalement, dans leur segment inférieur seulement, chez certains animaux, où on les décrit sous le nom de *canaux de Gærtner :* leur portion persistante vient s'ouvrir au-dessous du méat, dans la vulve. Chez la femme, ils disparaîtraient entièrement. Toutefois des recherches récentes tendent à établir que leur disparition n'est pas toujours complète et que, une fois sur trois (en moyenne (Riedel), on peut en observer des vestiges. Ces vestiges des canaux de Wolff se rencontrent parfois dans l'épaisseur des parois vaginales; mais, le plus souvent, c'est au niveau de la vulve qu'on les trouve et ils se présentent alors sous la forme des deux culs-de-sac plus ou moins longs que nous avons signalés plus haut. Ils sont le siège de la variété de kystes décrits sous le nom de ***kystes Wolffiens de la vulve*** ou du *vagin*. Ces tumeurs kystiques sont recouvertes, sur leur surface intérieure, d'un épithélium cylindrique (Pichevin), ce qui permet de les distinguer des kystes développés dans les glandes périuréthrales et en particulier dans les glandes de Skene, lesquels sont revêtus d'un épithélium pavimenteux.

*G.* Orifice inférieur du vagin, hymen. — Cet orifice, par lequel le vagin s'ouvre dans le canal vulvaire et au niveau duquel le revêtement cutané de la vulve se continue avec la muqueuse du vagin, diffère beaucoup quant à son aspect extérieur, suivant qu'on l'examine chez la femme vierge, ou chez la femme déflorée nullipare, ou enfin chez la multipare. La connaissance exacte de sa morphologie est importante au point de vue de la médecine légale.

α) *Chez la femme vierge* (fig. 423), l'orifice inférieur du vagin est en partie fermé par une cloison incomplète, une sorte de diaphragme membraneux appelé *hymen*. Cette cloison membraneuse est, à l'état normal, perforée d'un ou de plusieurs trous par où les sécrétions vaginales s'échappent à l'extérieur. Mais il peut arriver que ces ouvertures fassent défaut et que la membrane soit complète (*imperforation de l'hymen*). On voit alors apparaître, au moment où s'établit la menstruation, des accidents plus ou moins graves, qui résultent de la rétention des règles en amont de l'obstacle (*hématocolpos*, voy. p. 478) et que la simple incision au bistouri de l'hymen imperforé suffit d'ordinaire à guérir.

La forme de l'hymen, la forme et les dimensions de l'orifice qu'il présente, sont éminemment variables suivant les sujets (fig. 425). Cependant on peut ramener le plus grand nombre de ces variétés à l'un des trois types suivants : 1° le *type semi-lunaire*, dans lequel l'hymen a la forme d'un

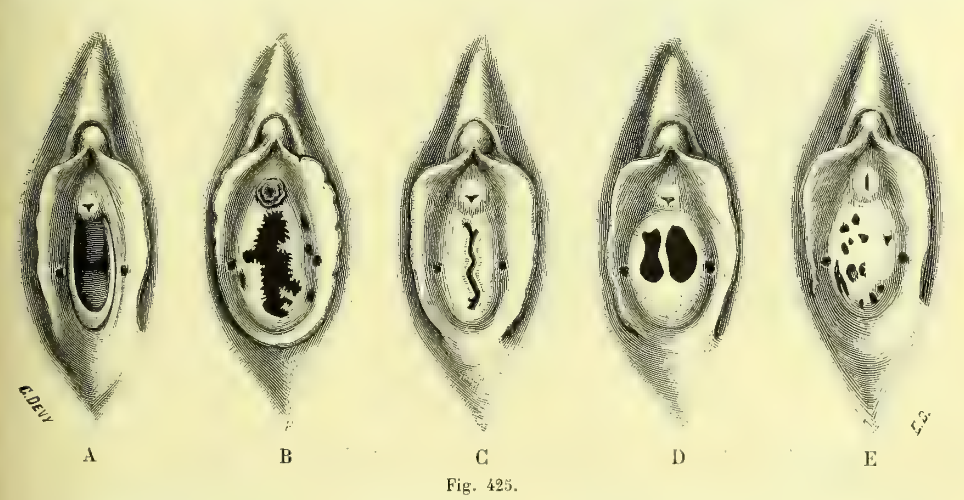



Fig. 425.

Variations morphologiques de l'hymen : A, hymen semi-lunaire ou falciforme ; B, hymen frangé (d'après Luschka) ; C, hymen bi-labié ; D, hymen bi-perforé (d'après Roze) ; E, hymen cribriforme (d'après Roze) (T.).

croissant à concavité antérieure délimitant un orifice d'ordinaire assez grand ; 2° le *type annulaire* ou *circulaire*, dans lequel l'hymen revêt la forme d'un diaphragme percé d'un trou plus ou moins large et régulier ; 3° enfin le *type labié* ou *bilabié*, dans lequel l'hymen se compose de deux parties latérales ou lèvres, séparées l'une de l'autre par une fente médiane à direction antéro-postérieure, plus ou moins longue. De ces trois types, auxquels on peut encore ajouter le type d'*hymen biper-*

*foré* et le type d'*hymen cribriforme* (ROZE), le plus fréquemment observé est l'hymen semi-lunaire; puis vient l'hymen annulaire.

L'hymen est constitué par un repli muqueux dont l'épaisseur et la résistance varient beaucoup suivant les sujets. Il y a des hymens épais, charnus, qui ne cèdent, au moment des premiers rapprochements sexuels, qu'avec difficulté, et dont la déchirure est douloureuse et s'accompagne d'une perte de sang quelquefois assez abondante ; il y a même des hymens que le chirurgien est parfois appelé à inciser. Par contre, on trouve des hymens minces, peu résistants, qui se déchirent avec la plus grande facilité, sans douleur et sans hémorrhagie. On rencontre enfin des hymens souples et élastiques qui se dilatent et permettent facilement le coït, et qui même persistent souvent jusqu'au premier accouchement. La présence de l'hymen n'est donc pas, malgré ce que beaucoup de gens croient, un signe certain de virginité, pas plus d'ailleurs que l'absence d'hémorrhagie ou de douleur au moment des premiers rapprochements ne prouve le contraire.

β) *Chez la femme déflorée et nullipare*, l'hymen est, en règle générale, déchiré en 3 ou 4 languettes. Mais les déchirures respectent habituellement le bord adhérent de la membrane (BUDIN), de telle sorte que l'orifice vaginal est encore bordé d'un repli reconnaissable.

γ) *Chez la femme qui a eu un enfant* (fig. 426), il n'en est plus de même : les déchirures se sont étendues jusqu'au delà du bord adhérent de l'hymen, intéressant plus ou moins la vulve ; les lambeaux se sont rétractés ou sphacélés et il ne reste plus, sur le pourtour de l'orifice vulvo-vaginal, qu'un certain nombre de formations mamelonnées ou flottantes, qu'on désigne sous le nom de *caroncules myrtiformes* ou *hyménéales*. L'orifice vaginal se présente alors sous l'aspect d'une fente ovalaire antéro-postérieure, dont la longueur varie de 3 à 5 centimètres. Rappelons, à propos de cet orifice, qu'il constitue le point le plus rétréci du vagin, que c'est lui qui cède le premier dans les déchirures dites du périnée et que, de là, la déchirure peut s'étendre plus ou moins loin à travers l'extrémité postérieure de la vulve et dans l'épaisseur du périnée, jusqu'à l'anus et au rectum (p. 577).

Fig. 426.
Vulve de femme primipare.

(Les cuisses sont en forte abduction et les replis vulvaires écartés les uns des autres.)

De 1 à 15, comme dans la figure 423. — 16, caroncules myrtiformes. — 17, tubercule terminant en avant la colonne antérieure du vagin. — 18, cavité vaginale largement béante.

2° **Tissu cellulaire sous-cutané.** — Le plan cutané vulvaire dont nous venons d'étudier la configuration, est doublé à sa face profonde d'une couche cellulo-élastique, qui le sépare des plans sous-jacents. Cette couche est très épaisse au

niveau des grandes lèvres, où elle présente une disposition spéciale sur laquelle nous reviendrons tout à l'heure ; partout ailleurs, elle est très mince et le revêtement cutanéo-muqueux de la vulve repose presque directement sur les formations placées au-dessous. Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent des vaisseaux et des nerfs de petites dimensions et, par conséquent, peu importants pour le chirurgien (voy plus loin).

Le tissu cellulaire sous-cutané prend au niveau des grandes lèvres un développement remarquable. Il renferme à ce niveau, dans son épaisseur, des fibres musculaires lisses adhérentes à la face profonde de la peau (*dartos de la femme*). Il renferme, en outre, de nombreux éléments fibro-élastiques qui se continuent en partie avec ceux de la couche sous-cutanée de la région pubienne (*appareil suspenseur du clitoris*), et qui affectent une disposition un peu particulière : ils forment, en effet, une sorte de sac, une poche (*sac élastique de la grande lèvre*, Sappey), dont le fond est situé au voisinage de la fourchette et dont l'ouverture répond à l'orifice externe du canal inguinal. Le sac élastique de la grande lèvre, adhère aux tissus voisins et envoie de nombreux cloisonnements dans sa propre cavité : il paraît être, chez la femme, l'homologue de la tunique fibreuse des bourses de l'homme. Il contient dans son intérieur : 1° une masse adipeuse. qui persiste même chez les femmes les plus amaigries : 2° la terminaison de l'éventail tendineux du ligament rond (p. 51). — On y trouve encore parfois, au niveau de sa partie supérieure, l'extrémité du diverticule péritonéal qui accompagne chez le fœtus femelle le ligament rond, comme il accompagne chez le fœtus mâle le testicule et le canal déférent. Ce diverticule, que l'on désigne sous le nom de *canal de Nück*, peut persister chez la femme, comme le canal péritonéo-vaginal persiste quelquefois chez l'homme, et devenir le siège de *hernies inguinales* ou de *kystes*. Ajoutons que les kystes développés aux dépens du canal de Nück occupent la partie supérieure de la grande lèvre, ce qui permet de les distinguer des tumeurs kystiques développées aux dépens de la glande de Bartholin qui, elles, font saillie dans la moitié inférieure de cette même grande lèvre.

**3° Aponévrose périnéale superficielle.** — Au-dessous du tissu cellulaire sous-cutané, le scalpel rencontre ici, comme chez l'homme, une lame aponévrotique, l'*aponévrose superficielle* du périnée (fig. 427).

La forme et les insertions de l'aponévrose périnéale superficielle, ses adhérences au feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne, sa disposition à l'égard de l'appareil érectile et des muscles de la loge superficielle, sont identiques chez l'homme et chez la femme, à cette différence près cependant, que, chez cette dernière, la continuité de l'aponévrose se trouve interrompue au niveau de l'orifice vulvaire. Mais cette interruption, déterminée ici par la disposition locale particulière de l'appareil génital de la femme, ne saurait détruire les homologies sus-indiquées.

L'aponévrose périnéale superficielle est extrêmement mince ; le plus souvent même elle est à peine visible. Il en résulte que les formations de la loge périnéale inférieure sont à peine isolées du tissu cellulaire sous-cutané et que, en clinique, les affections dont elles sont le siège se manifestent rapidement à l'extérieur comme si elles occupaient le tissu cellulaire sous-cutané. C'est pour cela que, en anatomie médico-chirurgicale, on comprend dans la région vulvaire non seulement la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, mais encore l'aponévrose superficielle et la loge superficielle du périnée.

**4° Plan sous-aponévrotique : loge périnéale inférieure ou bulbo-clitoridienne et son contenu** — Si nous enlevons l'aponévrose périnéale superficielle (fig. 427, côté gauche), nous tombons sur la loge que l'on désigne indistinctement sous le nom de *loge périnéale inférieure* en raison de sa situation et, en raison de son contenu, sous celui de *loge bulbo-clitoridienne*. Elle est l'homologue de la loge pénienne de l'homme. Ses parois sont constituées de la façon suivante : 1° par l'aponévrose périnéale inférieure, en bas ; 2° par le feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne, en haut ; 3° latéralement, par les branches ischio-pubiennes. A sa par-

tie postérieure, la loge bulbo-clitoridienne est délimitée par les adhérences qui unissent les deux aponévrose moyenne et superficielle au niveau du bord postérieur des muscles transverses superficiels. A sa partie antérieure, elle s'arrête à la base du clitoris. Ajoutons qu'elle n'est pas complètement fermée, elle communique, en effet, d'une part (en avant) avec la couche sous-cutanée de l'abdomen, au niveau

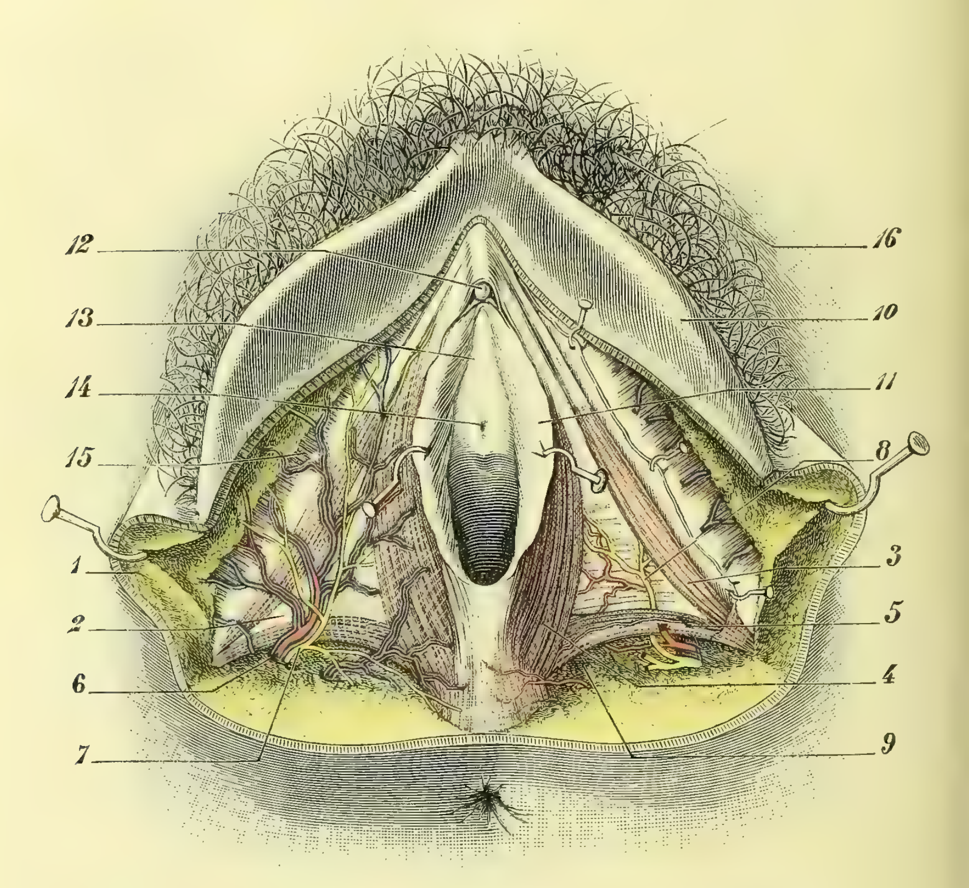



Fig. 427.

Périnée antérieur de la femme : plans superficiels.

(La peau a été incisée sur la ligne médiane d'abord, puis suivant la ligne bi-ischiatique (incision en T renversé ⊥). A droite, la peau et le tissu cellulaire sous-cutané ont été disséqués et réclinés. A gauche, l'aponévrose superficielle a été, à son tour, enlevée ; on en voit quelques débris sur le côté externe et sur le côté postérieur de la région.)

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose superficielle. — 3, muscles ischio-caverneux. — 4, bulbo-caverneux. — 5, transverse superficiel, encore recouvert à sa partie postérieure par l'aponévrose superficielle. — 6, artère et veines périnéales superficielles. — 7, nerf périnéal superficiel. — 8, nerf musculo-bulbaire. — 9, fosse ischio-rectale. — 10, grandes lèvres, fortement écartées. — 11, petites lèvres. — 12, clitoris, avec son capuchon. — 13, vestibule. — 14, urethre. — 15, muscles de la cuisse. — 16, mont de Vénus.

du ligament suspenseur du clitoris, d'autre part (en arrière) avec la fosse ischio-rectale, au niveau des adhérences précitées qui réunissent l'aponévrose superficielle avec l'aponévrose moyenne. La loge clitoridienne est traversée, sur la ligne médiane, par l'urèthre et par le canal vulvaire. Elle renferme, en outre, à droite et à gauche : 1° les *racines des corps caverneux;* 2° les *bulbes du vagin;* 3° deux glandes, les *glandes vulvo-vaginales;* 4° des formations musculaires constituant les *muscles superficiels du périnée*. Examinons successivement ces différentes formations.

*A*. Racines du clitoris. — Les racines du clitoris (fig. 430), au nombre de deux sont identiques aux corps caverneux de l'homme (p. 522), quoique de dimensions beaucoup moindres. Elles s'attachent à la face interne des branches ischio-pubiennes et sont entourées par les deux muscles ischio-caverneux. Obliquement ascendantes, elles convergent l'une vers l'autre et se réunissent au-dessus et en avant de l'urèthre pour former le *corps du clitoris*. Ce dernier, comme la verge qu'il représente, se coude brusquement un peu en avant de la symphyse (à laquelle il se trouve rattaché par un *ligament suspenseur* qui, par sa disposition et sa structure, rappelle exactement celui de l'homme) et, de profond qu'il était, devient apparent dans le canal vulvaire (p. 582). Il se termine par une extrémité mousse et légèrement renflée, à laquelle on donne le nom de *gland*.

*B*. Bulbes du vagin. — Au nombre de deux, l'un droit, l'autre gauche, les bulbes du vagin (fig. 430,5) sont des formations érectiles représentant à elles deux le bulbe uréthral de l'homme, qui, chez la femme, a été séparé en une moitié droite et une moitié gauche par l'interposition du canal vulvaire. Ils sont situés de chaque côté de l'orifice vaginal, dans la région vulvaire et non dans le vagin : aussi vaudrait-il mieux les appeler *bulbes vulvaires* que *bulbes vaginaux*. Kobelt les comparait assez exactement à deux sangsues gorgées de sang : ils ont, en effet, la forme d'un ovoïde dont la petite extrémité serait antérieure et la grosse extrémité postérieure. De ce fait, chacun d'eux nous offre à étudier : 1° deux faces, l'une interne, l'autre externe ; deux bords qui sont l'un supérieur et l'autre inférieur; 2° enfin, deux extrémités qui se distinguent en postérieure et antérieure.

α) La *face externe* du bulbe du vagin est convexe. Elle se trouve en rapport avec le corps caverneux, dont elle est séparée par un petit espace que comble un peu de tissu conjonctif et où cheminent les vaisseaux périnéaux superficiels. Cet espace représente, chez la femme, le *triangle de la taille*. Plus en dehors, la face externe du bulbe est en rapport avec la branche ischio-pubienne, dont elle est éloignée de 8 à 10 millimètres. Elle est recouverte par le *muscle bulbo-caverneux* qui, réuni en arrière avec celui du côté opposé, forme un anneau musculaire entourant l'extrémité inférieure du canal vulvo-vaginal : de là le nom de *constricteur du vagin* sous lequel on le désigne encore. C'est à la contracture de ce muscle, ainsi qu'à celle des muscles de l'aponévrose moyenne, qu'est dû le *vaginisme inferieur*. Cette variété de vaginisme, consécutive le plus souvent à une lésion superficielle du revêtement cutanéo-muqueux de la vulve (de même que la contracture du sphincter anal est consécutive à une fissure de l'anus), empêche non seulement le coït, mais même la simple exploration du vagin, en raison de l'hyperesthésie que présente en pareil cas toute la région vulvo-vaginale.

β) La *face interne* du bulbe est concave. Elle embrasse successivement, dans sa concavité, le segment terminal du canal de l'urèthre, la face interne des petites lèvres, enfin tout à fait en arrière la glande de Bartholin. Ce dernier rapport, disons-le en passant, nous explique l'hémorrhagie assez abondante que l'on observe d'ordinaire quand on extirpe cette glande.

γ) Des deux *bords* du bulbe, le supérieur repose sur l'aponévrose périnéale moyenne qui l'engaine ; l'inférieur répond à la base des petites lèvres.

δ) L'*extrémité posterieure* ou *base*, assez régulièrement arrondie, descend ordinairement jusqu'au voisinage de la fosse naviculaire : souvent, elle s'arrête au niveau d'une ligne transversale passant par le milieu de l'orifice vaginal.

ε) L'*extrémité antérieure* ou *sommet*, très mince et très effilée, s'unit dans la

région vestibulaire, entre le méat et le clitoris, à celle du côté opposé et au clitoris. Il en résulte l'existence, en ce point, d'un riche réseau veineux (*réseau intermédiaire* de KOBELT), dont la présence explique la grande vascularité des tumeurs de la région vestibulaire (tumeurs polypoïdes du méat).

Pendant l'accouchement, ou bien à la suite de traumatismes, on peut observer des *ruptures du bulbe vulvaire*. Cette lésion donne naissance à une tumeur, appelée *thrombus de la vulve,* dont le volume, ordinairement égal à celui d'un œuf, peut parfois atteindre celui d'une tête fœtale.

*C.* GLANDES VULVO-VAGINALES. — Les glandes vulvo-vaginales ou *glandes de Bartholin* (fig. 430,6), sont au nombre de deux, l'une droite, l'autre gauche. Elles sont les homologues des glandes de Cowper. RICHET compare leur forme et leurs dimensions à celles d'une amande d'abricot.

Elles se trouvent situées entre la face interne de l'extrémité postérieure du bulbe (qu'elles débordent en arrière), et la base des petites lèvres. En incisant donc les petites lèvres un peu au-dessous du sillon qui les sépare de l'hymen ou de ses vestiges, on met à découvert les glandes en question tout en évitant le bulbe.

Les glandes de Bartholin sont adhérentes à l'aponévrose moyenne. Superficiellement, elles répondent à l'extrémité postérieure de la grande lèvre. Pour les explorer, il suffit de pincer cette dernière entre le pouce appliqué sur son bord inférieur et l'index introduit dans le vagin. On perçoit alors une résistance analogue à celle que donnerait un ganglion lymphatique non hypertrophié, roulant sous les doigts (RICHET).

Le canal excréteur de la glande de Bartholin, long de un centimètre et demi à deux centimètres et dirigé obliquement de haut en bas, d'arrière en avant et de dehors en dedans, parcourt la base des petites lèvres.

Il vient s'ouvrir dans le sillon qui sépare les petites lèvres de l'hymen ou de ses débris, à l'union du tiers postérieur avec les deux tiers antérieurs de ce sillon (fig. 423,15).

L'orifice, par lequel le canal excréteur de la glande de Bartholin vient s'ouvrir à l'extérieur, est très petit, souvent même peu visible, quand la glande ou le canal sont sains. Mais lorsque la glande est enflammée, lorsqu'il existe de la *bartholinite*, l'orifice est entouré d'une aréole rouge, violacée (*macule gonorrhéique de Sanger*) qui le fait reconnaître facilement. Il suffit alors de presser sur la glande pour faire sourdre par l'orifice une gouttelette de pus. Cette exploration doit être pratiquée systématiquement chez toutes les femmes atteintes de vulvo-vaginite blennorrhagique aiguë ou chronique, car l'infection secondaire de la glande est très fréquente au cours de la blennorrhagie. Elle persiste même souvent alors que les lésions vaginales ou vulvaires ont disparu. « C'est un dernier refuge de la blennorrhagie, dit POZZI, source fréquente et peu suspectée de contamination pour l'homme et d'où peut aussi partir de nouveau l'infection ascendante du canal génital de la femme après l'accouchement ou l'avortement ».

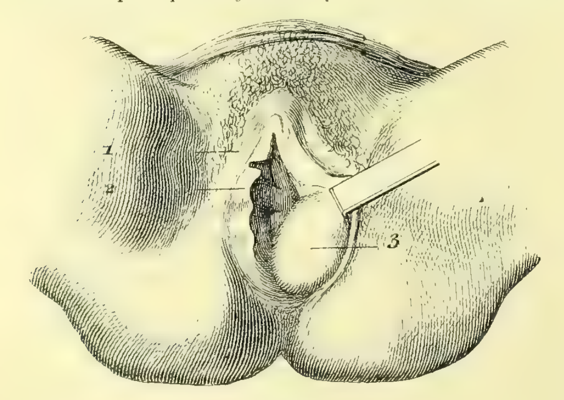


Fig. 428.
Kyste de la glande de Bartholin (BOURSIER).
1, grande lèvre. — 2, petite lèvre. — 3, kyste de la glande de Bartholin.

La situation différente qu'occupent dans la région vulvaire la glande de Bartholin (elle répond à l'extrémité postérieure de la grande lèvre) et son canal excréteur (il parcourt la base des petites lèvres) nous explique pourquoi les *kystes de la glande de Bartholin* (fig. 428) ont eux-mêmes, dans cette région, une situation qui varie suivant qu'ils se développent aux dépens du canal excréteur ou aux dépens de la glande (HUGUIER). C'est

ainsi que les kystes du canal excréteur contenus dans l'épaisseur des petites lèvres, font saillie dans le canal vulvaire et sont recouverts seulement par la muqueuse (*kystes superficiels* de Pozzi) ; les kystes de la glande proprement dite font saillie à la partie postérieure de la grande lèvre et sont recouverts par la peau et le tissu cellulo-adipeux de la grande lèvre (*kystes profonds* de Pozzi).

*D.* Muscles superficiels du périnée ou muscles de la loge inférieure — Les muscles contenus dans la loge inférieure du périnée de la femme sont au nombre de six, trois de chaque côté. Ils nous présentent, à peu de chose près, la même disposition que chez l'homme.

Nous avons déjà signalé, au cours de notre description, les deux *ischio-caverneux* (ou encore *ischio-clitoridiens*) et les deux *bulbo-caverneux* (ou encore *bulbo-clitoridiens*) annexés à l'appareil érectile ; on trouve encore, en arrière de ces deux muscles, toujours dans notre loge et formant la limite postérieure du périnée antérieur, les deux muscles *transverses superficiels*.

Tous ces muscles, nous le répétons, ont entre eux les mêmes relations que les muscles de même nom chez l'homme; ils ont aussi, les mêmes relations avec le sphincter externe de l'anus, les mêmes rapports avec les aponévroses de ces régions. Il est donc tout à fait inutile d'y revenir ici. Rappelons seulement qu'ils sont irrigués, comme tous les organes contenus dans la loge inférieure, par l'artère bulbeuse (voy. plus loin) et qu'ils sont innervés par le rameau profond de la branche périnéale du nerf honteux interne.

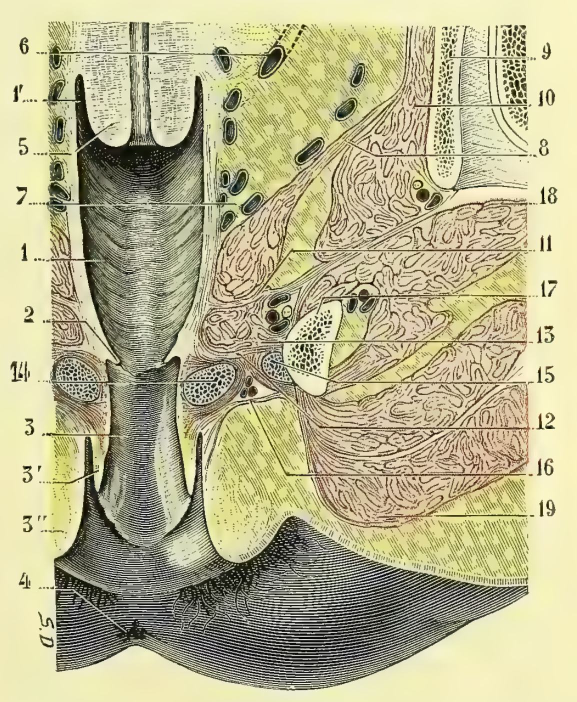



Fig. 429.

La vulve et le vagin, vus sur une coupe frontale du bassin passant par l'axe du vagin et de l'utérus (sujet congelé, segment postérieur de la coupe).

1, vagin, avec 1', culs-de-sac latéraux. — 2, orifice inférieur du vagin avec débris de l'hymen (caroncules myrtiformes). — 3, vulve, avec 3', petites lèvres, et 3'', grandes lèvres. — 4, anus. — 5, col utérin. — 6, uretère. — 7, espace périvaginal. — 8, releveur de l'anus. — 9, os iliaque. — 10, obturateur interne. — 11, feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne. — 12, son feuillet inférieur. — 13, transverse profond avec, dans son épaisseur, les vaisseaux et nerfs honteux internes. — 14, bulbe et muscle bulbo-caverneux. — 15, racines du clitoris (corps caverneux) avec le muscle ischio-caverneux. — 16, aponévrose superficielle. — 17, ischion. — 18, obturateur externe. — 19, muscles de la cuisse.

### C) — TROISIÈME PLAN : DIAPHRAGME URO-GÉNITAL

Le troisième plan est constitué, par l'*aponévrose périnéale moyenne* encore appelée *diaphragme* ou *plancher uro-génital*.

La disposition des deux feuillets aponévrotiques (*feuillet inférieur* et *feuillet supérieur*) et des fibres musculaires (*muscle transverse profond*), qui entrent dans la constitution du plancher uro-génital de la femme, est semblable, ici encore, à celle que présente le plancher uro-génital de l'homme (p. 527). La seule différence qui existe c'est que le vagin (fig. 429) traverse, en même temps que l'urèthre, ce plan fibro-musculaire et qu'il lui adhère intimement; aussi le muscle transverse profond est-il moins large et

moins net chez la femme que chez l'homme. Il en est de même, d'ailleurs, des deux feuillets aponévrotiques.

Rappelons que, outre le muscle transverse profond, le diaphragme uro-génital renferme encore, entre ses deux feuillets, tout contre les branches ischio-pubiennes, l'artère honteuse interne avec les veines et le nerf qui l'accompagnent.

### D) — QUATRIÈME PLAN : PROLONGEMENT ANTÉRIEUR DE LA FOSSE ISCHIO-RECTALE

Chez la femme, comme chez l'homme, la fosse ischio-rectale envoie un prolongement (*prolongement antérieur*) au-dessus du plancher uro-génital, entre ce dernier d'une part, la face externe du releveur et la face interne de l'obturateur interne d'autre part. Mais ce prolongement est beaucoup moins important qu'il ne l'est chez l'homme : c'est une fente plutôt qu'un espace. Il répond à la paroi latérale du vagin, dont il est séparé par le releveur de l'anus. Ce même muscle le sépare également de l'espace pelvi-sous-péritonéal (voy. fig. 429).

### E) — VAISSEAUX ET NERFS

Les vaisseaux et nerfs du périnée (fig. 430) ont, dans les deux sexes, une distribution et une disposition semblables. Les quelques particularités qu'ils présentent chez la femme résultent naturellement de la disposition toute spéciale que prennent, chez elle, les organes génitaux externes.

**1° Artères.** — Les branches artérielles du périnée, tant superficielles que profondes, proviennent de la honteuse interne. Cette artère fournit tout d'abord, un peu en arrière du muscle transverse, deux importantes collatérales, savoir : 1° la *périnéale superficielle,* qui chemine d'arrière en avant dans la tissu cellulaire sous-cutané et se termine dans les grandes lèvres, lesquelles répondent aux bourses ; 2° la *périnéale profonde* ou *bulbeuse,* qui s'engage dans la loge périnéale inférieure et se termine dans le bulbe du vagin, lequel, nous le savons, est l'homologue du bulbe de l'urèthre. Quant à ses deux branches terminales, l'*artère caverneuse,* très grêle, se rend aux corps caverneux du clitoris; la *dorsale du clitoris* (l'homologue de la dorsale de la verge) s'épuise dans la muqueuse et dans les téguments qui recouvrent cet organe.

**2° Veines.** — Les veines, très nombreuses et très développées, répondent plus ou moins aux artères de même nom, qu'elles accompagnent. Comme chez l'homme, les veines des plans superficiels cutanés et sous-cutanés aboutissent, en partie à la honteuse interne, en partie à la veine saphène interne et, de là, à la fémorale. Comme chez l'homme encore, les veines du clitoris (analogues à celles de la verge) s'anastomosent avec le plexus de SANTORINI ; de même les veines bulbeuses traversent l'aponévrose moyenne en formant dans son épaisseur une sorte de plexus et se jettent ensuite dans la veine honteuse interne. Toutes ces veines subissent pendant la grossesse une augmentation notable de leur volume. Il en résulte, au niveau de la vulve notamment, la formation de véritables varices qui peuvent se rompre, soit à l'extérieur, soit dans le tissu cellulaire sous-cutané et déterminer, suivant le cas, des hémorrhagies ou des trombus, dont la gravité est considérable (11 cas de mort sur 18 observations relevées par VARNIER).

3° **Lymphatiques**. — Les lymphatiques aboutissent comme chez l'homme : 1° pour les plans superficiels (vulve, clitoris, etc.), au groupe superficiel et interne des ganglions de l'aine, au groupe profond de ces mêmes ganglions, enfin aux

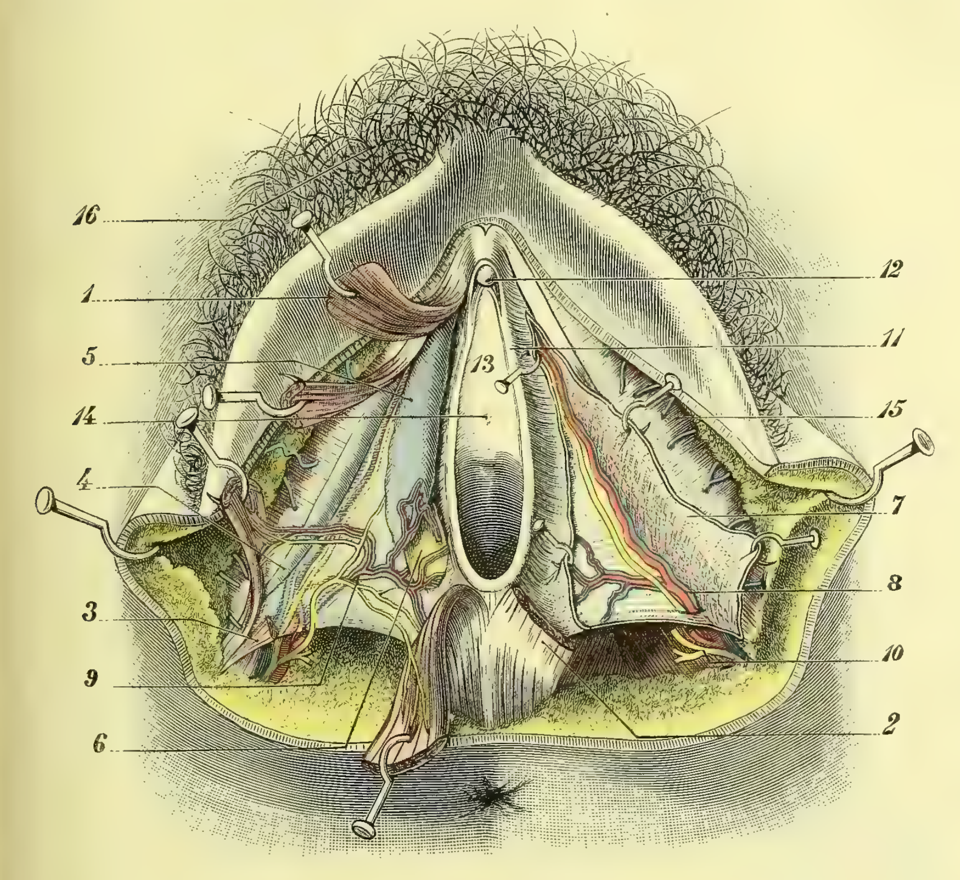



Fig. 430.

Périnée antérieur de la femme : plans profonds.

(Même préparation que dans la figure 427. En plus : du côté droit, l'aponévrose superficielle a été enlevée et les trois muscles superficiels incisés pour laisser voir la racine des corps caverneux, le bulbe du vagin et la glande de Bartholin ; du côté gauche, le feuillet antérieur de l'aponévrose périnéale moyenne a été incisé et érigné pour montrer le muscle de Guthrie et les vaisseaux et nerfs honteux internes.)

1, bulbo-caverneux, incisé et érigné. — 2, bulbo-caverneux (constricteur du vagin). — 3, transverse superficiel. — 4, racines des corps caverneux. — 5, bulbe du vagin. — 6, glande Bartholin. — 7, feuillet antérieur de l'aponévrose périnéale moyenne, incisé et érigné. — 8, vaisseaux et nerf honteux internes, à nu sur le feuillet postérieur de l'aponévrose périnéale moyenne. — 9, artère bulbeuse. — 10, branche périnéale du nerf honteux interne, avec ses deux branches de bifurcation. — 11, 12, 13, 14, 15, 16, comme dans la figure 427.

ganglions iliaques externes rétro-cruraux ; 2° pour les plans profonds, aux ganglions hypogastriques, en suivant le trajet des vaisseaux honteux internes.

4° **Nerfs**. — Les nerfs du périnée antérieur se distinguent, comme les vaisseaux, en *superficiels* et *profonds*, les premiers cheminant dans le tissu cellulaire sous-cutané, les seconds occupant la loge bulbo-clitoridienne. Les uns et les autres émanent du nerf honteux interne, branche du plexus sacré. Ce nerf se divise, chez la femme comme chez l'homme, en deux branches : une *branche supérieure* ou *clitoridienne*, destinée aux corps caverneux du clitoris, et une *branche inférieure* ou *périnéale*, qui se distribue aux muscles striés du périnée (ischio-

caverneux, bulbo-caverneux ou constricteur du vagin, transverses, sphincter strié de l'anus), au canal de l'urèthre, au bulbe du vagin et, enfin, au revêtement cutanéo-muqueux de la vulve. L'irritation de la branche nerveuse périnéale, consécutive d'ordinaire à une lésion superficielle de la vulve (fissure, eczéma, etc.), est susceptible d'amener, par voie réflexe, une contracture spasmodique des muscles striés du périnée et en particulier des muscles constricteurs de la vulve et du vagin (*vaginisme*). Cette contracture cède d'ordinaire à l'excision du point lésé ou encore à la dilatation forcée du vagin. Elle peut cependant devenir essentiellement rebelle. Dans ces cas, SIMPSON et tout récemment TAVEL (1902), ont pratiqué la résection de la branche périnéale du nerf honteux interne. TAVEL, qui isole le nerf à son entrée dans la fosse ischio-rectale, après qu'il s'est divisé en ses branches terminales, recommande de ne pas sectionner le rameau qui se distribue au sphincter strié de l'anus pour éviter la parésie de ce muscle et, par suite, l'incontinence des matières fécales.

---

# LIVRE VII

# MEMBRES

## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Les membres sont de longs appendices annexés au tronc et destinés à l'accomplissement de tous les grands mouvements, plus spécialement à la locomotion et à la préhension. Au nombre de quatre et symétriquement disposés de chaque côté de la ligne médiane, ils se distinguent en *membres supérieurs* ou *thoraciques* et *membres inférieurs* ou *abdominaux*. Ces derniers, en raison de leurs connexions avec le bassin ou pelvis, sont encore appelés *membres pelviens*.

**1° Parallèle anatomique des membres supérieurs et des membres inférieurs.** — Envisagés d'une façon générale et dans l'ensemble de la série des vertébrés, les membres, jouissant tous de fonctions similaires, sont constitués d'après un type fondamental, qui est exactement le même pour les membres supérieurs et les membres inférieurs. Les uns et les autres se composent essentiellement d'une série de segments articulés entre eux et très mobiles. Chez l'homme qui, seul de tous les mammifères, a conquis la station bipède, les membres supérieurs et les membres inférieurs présentent de notables différences, commandées par la différence même du rôle qui leur est dévolu dans la mécanique animale : les premiers étant devenus les véritables organes de la préhension et du tact ; les seconds ayant conservé leur rôle de simples organes locomoteurs. Toutefois, ces différences ne sont pas tellement profondes qu'on ne puisse retrouver le type fondamental qui a présidé à leur constitution.



Fig. 431.
Fœtus humain de sept semaines (d'après Ch. Martins).

On sait que, dans les premiers stades embryonnaires (fig. 431), les deux membres supérieur et inférieur présentent sur les côtés du tronc une orientation toute différente de celle qu'ils ont chez l'adulte : la saillie du coude et du genou sont l'une et l'autre dirigées en dehors ; les deux os de l'avant-bras, ainsi que les deux os de la jambe sont placés côte à côte dans un même plan qui est parallèle au plan vertébro-costal, le radius et le tibia en avant, le cubitus et le péroné en arrière ; le pouce et le gros orteil sont tous les deux en avant, le petit doigt et le petit orteil tous les

deux en arrière. Plus tard, l'extrémité supérieure de l'humérus subit un mouvement de rotation en dehors, lequel, étant de 90°, a naturellement pour résultat de porter le coude en arrière et la face palmaire de la main en avant. L'extrémité supérieure du fémur, à son tour, exécute un mouvement de rotation de 90°, mais en sens inverse, mouvement dont le résultat est de placer la saillie du genou en avant et la face plantaire du pied en arrière. Ainsi s'explique, par une double rotation de 90° accomplie simultanément mais en sens inverse par l'humérus et le fémur, la différence de 180° qui sépare réellement chez l'homme adulte l'orientation de chacun des deux membres.

Donc, pour comparer les deux membres et rendre facile l'établissement des homologies, il faut, ou bien ramener le membre supérieur et le membre inférieur à leur situation primitive, ou bien les placer tous les deux dans une position identique, ce que l'on obtient en faisant exécuter à l'un d'eux un mouvement de rotation de 180°. C'est ce qui a été fait sur la figure ci-contre : une section totale a été pratiquée sur le membre supérieur (B) au tiers supérieur du bras, en *xx ;* puis, le segment supérieur restant en place, le segment inférieur a été retourné (rotation de 180°) de telle sorte que son côté externe (*a'*), qui avant la section regardait en dehors et était juxtaposé au point *a*, est maintenant interne et se trouve juxtaposé au point *b ;* de même, son côté interne (*b'*), qui, avant la section regardait en dedans, se trouve maintenant en dehors, juxtaposé au point *a*. Dans cette position nouvelle, le coude fait saillie en avant, le pouce est interne et la main repose sur le sol par sa face palmaire. Dès lors, les homologies éclatent d'elles-mêmes et avec la plus grande netteté : la région postéro-externe de l'épaule (1) répond à la région fessière (1'); la région axillaire (2), à la région inguino-crurale (2'); la région postérieure du bras (devenue antérieure (3), à la région antérieure de la cuisse (3'); au niveau du coude, la région olécranienne (4) répond de même à la région rotulienne (4') et la région du pli du coude (5) à la région du creux poplité (5'); la paume de la main (6) est l'homologue de la plante du pied (6') et sa partie la plus reculée, le *talon de la main* (7), présente exactement la même situation que le *talon du pied* (7'), etc., etc. Il est à peine

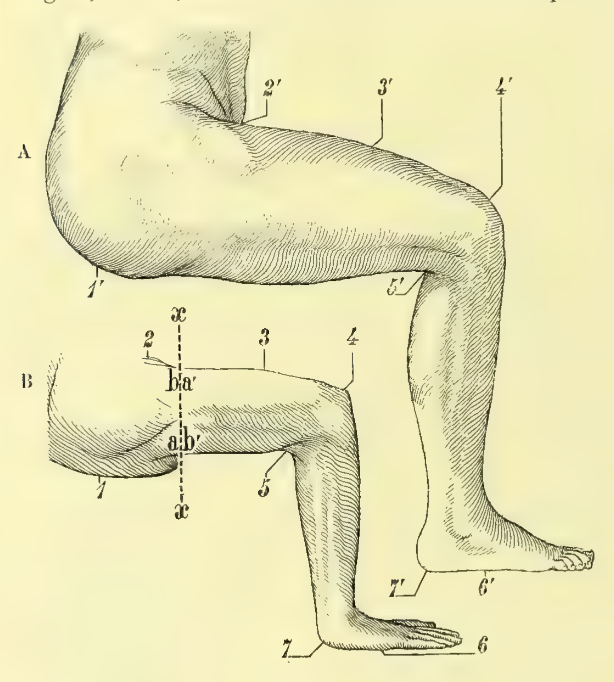



Fig. 432.

Homologies des régions topographiques du membre supérieur (B) et du membre inférieur (A).

*xx*, ligne suivant laquelle a été opérée la section totale du membre supérieur. — *a*, *b*, côté externe et côté interne du membre. — *a'*, *b'*, ces mêmes côtés externe et interne occupant maintenant (par suite du retournement du segment inférieur de la coupe) le premier (*a'*) le côté interne, le second (*b'*) le côté externe).

1 et 1', région postéro-externe de l'épaule et région fessière. — 2 et 2', région axillaire et région inguino-crurale. — 3 et 3', région postérieure du bras et région antérieure de la cuisse. — 4 et 4'. région olécranienne et région rotulienne. — 5 et 5', pli du coude et creux poplité. — 6 et 6'. paume de la main et plante du pied. — 7 et 7', talon de la main et talon du pied.

besoin de faire remarquer que nous obtiendrions les mêmes résultats, si, laissant le membre supérieur dans sa position normale, nous retournions le membre inférieur de 180°.

2° **Forme générale.** —Le membre supérieur et le membre inférieur, abstraction faite de leur extrémité distale qui est plus ou moins aplatie, ont l'un et l'autre la forme d'un cylindroïde allongé. Leur surface, assez irrégulière, nous présente une série nombreuse de saillies, que séparent des dépressions disposées en sillons ou en fossettes. Ces saillies sont de deux ordres : les unes, dures au toucher, répondent à des parties squelettiques (saillie de l'olécrane, saillies des malléoles, etc.) ; les autres, molles et dépressibles, répondent à des formations musculaires (saillie du biceps brachial, saillie des muscles épitrochléens, saillie du mollet). Saillies et dépressions, plus ou moins accusées suivant l'état d'embonpoint du sujet, peuvent devenir des points de repère précieux, soit en séméiologie, soit en médecine opératoire.

3° **Constitution anatomique.** — La constitution anatomique des membres est relativement assez simple : elle est, du reste, partout la même. Quelle que soit la région que l'on considère, on rencontre toujours, tout autour du squelette central formé par un ou plusieurs os, un ensemble de parties molles, que l'on peut ranger sous trois chefs :

α) *Plans superficiels,* comprenant la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, celui-ci avec les vaisseaux et les nerfs dits *superficiels ;*

β) *Aponévrose superficielle,* qui n'est autre que l'aponévrose d'enveloppe du membre;

γ) *Couche sous-aponévrotique,* comprenant des formations musculaires plus ou moins nombreuses, avec les vaisseaux et nerfs dits *profonds.* Cette couche sous-aponévrotique nous présente parfois des lames fibreuses plus ou moins épaisses et plus ou moins étendues, que nous désignerons, par opposition à l'*aponévrose superficielle,* sous le nom d'*aponévroses profondes.*

4° **Importance chirurgicale.** — Les membres, en raison même de leur situation et de leurs fonctions physiologiques, sont tout particulièrement exposés aux traumatismes : aussi leurs lésions s'observent-elles très fréquemment en clinique. Ces lésions, qui, disons-le immédiatement, occupent en pathologie chirurgicale une place des plus importantes, sont, toutes choses étant égales d'ailleurs, beaucoup moins graves que les lésions du tronc, ce qui s'explique aisément si l'on veut bien se rappeler que les membres ne contiennent ni viscères ni vastes cavités séreuses. Mais elles laissent fréquemment après elles une gêne fonctionnelle plus ou moins considérable. Il n'est pas sans intérêt de faire remarquer à ce propos que des lésions semblables peuvent, suivant qu'elles siègent au membre supérieur ou au membre inférieur, déterminer une gêne fonctionnelle bien différente. On sait, en effet, que pour remplir le rôle auquel il est destiné, le membre supérieur, organe de la préhension et du toucher, a surtout besoin de *mobilité,* tandis que le membre inférieur, organe de la locomotion et de la station debout, a surtout besoin de *solidité.* Par conséquent, toute affection du membre supérieur, qui laissera après elle un membre raccourci et dévié mais mobile, entraînera une gêne bien moindre qu'une affection n'ayant altéré ni la longueur ni la forme du membre, mais qui se sera accompagnée d'ankylose d'une grande articulation, le coude par exemple. Inversement, un membre inférieur, qui aura conservé sa longueur et son aplomb

mais dont l'articulation du genou se trouvera ankylosée, sera beaucoup plus utile pour le blessé qu'un membre inférieur mobile, mais raccourci et dévié.

**Développement et malformations congénitales des membres.** — Les membres se montrent. vers la fin de la troisième semaine ou au commencement de la quatrième, sous la forme de bourgeons aplatis en palette, dont le grand axe est antéro-postérieur. Vers la cinquième semaine. cette ébauche des membres se trouve divisée en deux parties, que l'on distingue, d'après leur situation par rapport au tronc, en partie distale ou partie éloignée du tronc, et en partie proximale ou partie proche du tronc. — La *partie distale*, qui deviendra la main ou le pied, nous présente, sur son bord libre, de légères incisures longitudinales indiquant la trace des doigts et des orteils. Fait intéressant à noter, à ce moment de l'évolution et jusque vers la fin du deuxième mois, les doigts et également les orteils sont réunis par une membrane, en d'autres termes la main et le pied ont l'aspect palmé (fig. 431). — La *partie proximale*, qui est destinée à former le reste du membre, est primitivement indivise ; mais bientôt, dès la sixième semaine, elle nous offre deux segments, qui sont le bras et l'avant-bras pour le membre supérieur, la cuisse et la jambe pour le membre inférieur. — Enfin, au cours du troisième mois, les membres subissent le mouvement de rotation que nous avons signalé plus haut (voy. p. 594) : ils sont dès lors définitivement constitués.

Tel est, brièvement résumé, le mode de développement des membres. Un trouble ou un arrêt de ce développement peut, suivant l'époque à laquelle il se produit, déterminer une malformation (*malformation congénitale des membres*) plus ou moins grave (fig. 433). — S'il survient au moment où se montrent les bourgeons, ceux-ci pourront avorter complètement et les membres faire entièrement défaut : cette malformation constitue l'*ectromélie*. Elle peut porter sur les quatre membres à la fois ou, seulement, sur les membres inférieurs, ou sur les membres supérieurs. — Si l'arrêt de développement se fait après l'apparition de la première segmentation des bourgeons, et porte uniquement sur leur portion distale, la difformité qui en résulte est caractérisée par ce fait que les membres, soit inférieurs, soit supérieurs, sont formés exclusivement par les cuisses ou les bras, à l'extrémité desquels on voit des orteils ou des doigts nuls ou fort rudimentaires : c'est l'*hémimélie*. — Si l'arrêt de développement, au lieu de se produire sur l'extrémité du bourgeon, porte sur sa partie proximale en respectant la palette terminale, le membre n'est représenté que par le pied ou la main, implantés immédiatement sur le tronc, comme cela se voit chez le phoque : ce vice de conformation constitue la *phocomélie*. — Enfin, si le trouble ou l'arrêt du développement intéresse seulement le bord libre de la palette (bourrelet digital), on observe, suivant le cas, l'une ou l'autre des différentes malformations des doigts ou des orteils (fig. 434). C'est ainsi, par exemple, qu'une segmentation exagérée du bourrelet entraîne l'apparition d'un ou de plusieurs doigts ou orteils surnuméraires (*polydactylie*) ; sa segmentation incomplète se traduit par l'absence totale d'un ou de plusieurs doigts (*ectrodactylie*) ; la persistance de la membrane interdigitale se caractérise par la coalescence plus ou moins complète de deux ou plusieurs doigts (*syndactylie*) ; la division exagérée de l'un des segments du bourrelet digital entraîne l'augmentation du nombre des phalanges et, par suite, l'allongement du doigt correspondant (*macrodactylie*) ; au contraire, sa division incomplète s'accompagne de l'absence d'une ou de plusieurs phalanges et d'un raccourcissement du doigt atteint (*brachydactylie*). — Les diverses malformations congénitales que nous venons de signaler sont compatibles avec l'existence. Quelques-unes d'entre elles même, les malformations digitales, par exemple, sont parfois du ressort de la chirurgie : on peut, en effet, dans certains cas de syndactylie, libérer deux ou plusieurs doigts soudés entre eux ; on peut également extirper un doigt ou un orteil surnuméraire, lorsqu'il gêne les fonctions de la main ou du pied, etc., etc.

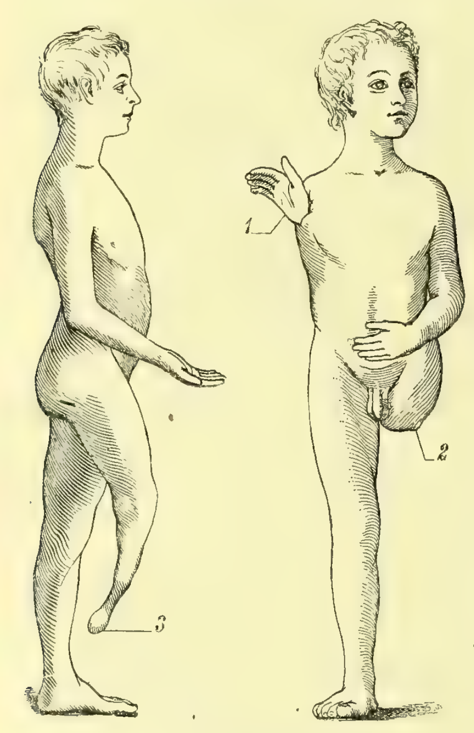


Fig. 433.
Malformations congénitales des membres.
1. phocomélie. — 2. ectromélie. — 3. hémimélie.

Les malformations congénitales des membres reconnaissent des causes multiples, encore incomplètement connues malgré les recherches expérimentales de GEOFFROY SAINT-HILAIRE, de PRÉVOST,

de DUMAS et surtout de DARESTE. Si la plupart d'entre elles sont d'ordre pathologique et résultent, soit d'une bride amniotique comprimant les bourgeons des membres et déterminant leur atrophie (DARESTE), soit d'une intoxication ou d'une infection (alcool, syphilis, etc.) du père ou de la mère (FÉRÉ, LANNELONGUE), quelques-unes, telles que la syndactylie et la polydactylie par exemple, ne paraissent être que des anomalies réversives.

A côté des malformations congénitales des membres dues à un arrêt ou à une déviation du processus embryonnaire, nous signalerons encore : 1° les *malformations par excès* ou *par augmentation du nombre des membres* (cas dans lesquels il existe trois ou quatre membres supérieurs

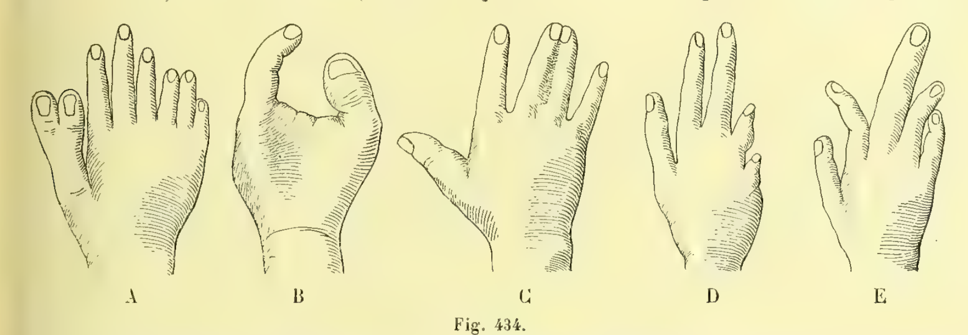



Fig. 434.
Malformations congénitales des doigts (KIRMISSON) : A, polydactylie (pouce bifide) ; B, ectrodactylie ; C, syndactylie D, brachydactylie ; E, macrodactylie.

ou inférieurs ; dans une observation de GRANDIN, le membre supérieur droit comprenait deux bras, trois avant-bras, trois mains, dix-sept doigts) ; elles sont dues au parasitisme fœtal, autrement dit à l'existence d'un second fœtus greffé sur le premier, ou bien à un dédoublement d'organes (DARESTE et MATHIAS DUVAL) ; 2° les *malformations par amputation congénitale*, que l'on a longtemps confondues avec les *ectromélies* (voy. plus haut) : elles en diffèrent, dit KIRMISSON, « en ce que, dans les amputations congénitales, les membres ont primitivement existé avec leur forme et leur volume normal, mais plus tard, au cours de l'évolution fœtale, ils ont été sectionnés mécaniquement par une cause accidentelle (constriction circulaire du membre par une bride amniotique, par le cordon, etc.), absolument comme le chirurgien sectionne un membre dans une amputation » ; de fait, dans tous les cas d'amputation congénitale, on trouve du tissu cicatriciel au niveau du point amputé.

**5° Division.** — En anatomie topographique, les membres se divisent en une série de segments superposés, séparés les uns des autres par des plans conventionnels dirigés transversalement. C'est ainsi que nous verrons le membre supérieur se diviser en *épaule, bras, coude, avant-bras*, etc. ; le membre inférieur, à son tour, se diviser en *hanche, cuisse, genou, jambe*, etc. Il est à peine besoin de faire remarquer que ces divers segments se correspondent deux à deux, autrement dit sont réciproquement homologues.

A l'exception de l'épaule et de la hanche, qui rattachent les membres au tronc et, de ce fait, présentent une disposition un peu particulière, tous les autres segments, tant du membre inférieur que du membre supérieur, nous offrent à considérer deux régions principales, l'une antérieure, l'autre postérieure, ou, si l'on préfère, l'une répondant au plan de flexion, l'autre au plan d'extension. Le coude, par exemple, nous présente une *région antérieure* ou *pli du coude* et une *région postérieure* ou *région olécranienne*.

Ces deux régions antérieure et postérieure des divers segments des membres s'étendent en profondeur jusqu'au squelette. Celui-ci, intermédiaire aux deux régions, est contigu à l'une et à l'autre, mais n'appartient spécialement à aucune des deux. Il serait donc tout aussi illogique de le décrire avec l'une qu'avec l'autre : nous en ferons une région à part, une *région squelettique*. Rappelons, en passant, que cette région squelettique variera beaucoup suivant le segment examiné : ici (comme dans le bras), elle sera formée par un seul os, l'humérus ou, plus exactement, par le corps de l'humérus, les deux extrémités de cet os appartenant

aux régions voisines, l'extrémité supérieure à l'épaule, l'extrémité inférieure au coude ; là (comme à l'avant-bras), elle nous présentera deux os, le cubitus et le radius, réunis l'un à l'autre par une membrane fibreuse ; sur un autre segment (comme à la paume de la main), elle sera constituée par des os beaucoup plus nombreux, les os du carpe et du métacarpe, réunis les uns aux autres par des articulations, etc.

Au total, chaque segment des membres nous présentera trois régions :

1° Une *région antérieure*, formée par des parties molles et se terminant au plan squelettique ;

2° Une *région postérieure*, constituée également par des parties molles et, comme la précédente, allant jusqu'au plan squelettique ;

3° Une *région moyenne* ou *intermédiaire*, comprenant le squelette du segment, que ce segment ne possède qu'une pièce seule ou présente des pièces multiples, qu'il y ait ou non des articulations.

---

## CHAPITRE PREMIER

# MEMBRE SUPÉRIEUR

Le membre supérieur ou thoracique se détache de la partie supérieure et latérale du thorax, immédiatement au-dessous du cou. Ses attaches, il faut le reconnaître, sont plutôt faibles : il n'est, en effet, maintenu en position que par l'articulation de la clavicule au sternum et par un certain nombre de muscles qui, partant de ses pièces squelettiques supérieures, viennent s'implanter, d'autre part, sur le thorax, la colonne vertébrale et la tête.

Sa longueur varie avec la taille : elle mesure, en moyenne, 75 centimètres chez l'homme, 5 ou 6 centimètres de moins chez la femme. On s'accorde à admettre que, le sujet étant debout et le membre supérieur pendant le long du corps, l'extrémité inférieure de la main répond à la partie moyenne de la cuisse. Chez les anthropoïdes, où les membres supérieurs moins différenciés que chez l'homme servent encore plus ou moins à la locomotion, la main descend beaucoup plus bas : les recherches de Humphry nous apprennent, à ce sujet, que la longueur du bras et de l'avant-bras (humérus + radius) représente le tiers de la taille chez l'homme, tandis qu'elle en représente la moitié chez les anthropoïdes.

Les membres supérieurs ne sont pas seulement les organes de la préhension et du toucher. Ils servent encore, dans la course et dans la marche, à maintenir l'équilibre du corps, comme le feraient des balanciers. On connaît l'histoire, rapportée par Malgaigne, d'un coureur à qui Dupuytren avait enlevé le bras gauche et qui, quand il voulait courir, faisait constamment des efforts pour ne pas tomber du côté droit. Dupuytren lui conseilla, pour rétablir l'équilibre, de faire usage d'un bras artificiel.

En anatomie topographique, le membre supérieur se divise en six segments,

qui sont, en allant de sa racine à son extrémité libre : 1° l'*épaule* ; 2° le *bras* ; 3° le *coude* ; 4° l'*avant-bras* ; 5° le *poignet* ; 6° la *main*.

## ARTICLE PREMIER

# ÉPAULE

L'épaule est le segment le plus élevé du membre supérieur, le point par lequel le membre supérieur s'unit au thorax : elle devient ainsi, pour employer l'expression de certains auteurs, la *racine* du membre supérieur. En anatomie descriptive, elle est susceptible d'une définition précise : c'est cette espèce de ceinture osseuse, formée par le scapulum et la clavicule, qui réunit le bras au thorax. En anatomie topographique, l'épaule a des limites un peu différentes : tout d'abord, elle ne comprend que la partie externe de la clavicule, la partie interne de cet os appartenant au thorax ; d'autre part, du côté du bras, elle englobe l'articulation scapulo-humérale tout entière et, par conséquent, l'extrémité supérieure de l'humérus.

Nous assignerons à l'épaule les limites suivantes : 1° en haut, du côté du cou, une ligne courbe qui répondrait au bord supérieur du scapulum et à la clavicule ; 2° en bas, du côté du bras, une ligne circulaire, passant au-dessous de l'insertion humérale du grand pectoral ; 3° en arrière, le bord postérieur du scapulum ; 4° en avant, une ligne verticale, passant par le côté externe de la mamelle. Ainsi entendue, l'épaule est une région très vaste, trop vaste pour que nous puissions l'embrasser dans une seule et même description. Pour l'étudier avec fruit, il est indispensable de la subdiviser en régions secondaires, comme l'ont fait du reste tous les auteurs.

Nous admettrons donc, dans l'épaule, trois régions distinctes, savoir : 1° une région moyenne, qui répond à la partie la plus saillante ou moignon de l'épaule et que nous décrirons sous le nom de *région deltoïdienne ;* 2° une région postérieure, qui repose sur le plan dorsal du scapulum et qui sera la *région scapulaire ;* 3° une région antérieure, qui comprend toutes les formations situées en avant et en dedans de l'articulation de l'épaule, c'est la *région de l'aisselle* ou *région axillaire*.

Nous décrirons tout d'abord chacune de ces trois régions. Nous étudierons ensuite, dans un quatrième paragraphe, les *os* et *articulations* de l'épaule.

## § 1 — RÉGION DE L'AISSELLE

**1° Situation et limites.** — La région de l'aisselle ou, tout simplement, l'aisselle comprend toutes les parties molles qui se trouvent situées sur le côté interne de l'articulation scapulo-humérale, entre cette articulation et le thorax. C'est, comme nous le verrons plus loin, une région de passage pour tous les organes, artères, veines, lymphatiques et nerfs, qui, du cou, descendent vers le membre supérieur ou, vice versa, du membre supérieur remontent vers le cou.

**2° Forme et exploration.** — Envisagée dans son ensemble, l'aisselle revêt une forme qui varie suivant la position donnée au bras (fig. 435). — *Lorsque le bras est pendant le long du tronc,* elle représente une fente, sorte d'angle dièdre dont l'ouverture regarde en bas, dont la face latérale du thorax constitue la paroi interne, et la face interne de l'articulation de l'épaule la paroi externe. Dans cette position, les muscles

que nous décrirons dans un instant et qui prennent part à la formation des parois de notre région sont dans le relâchement : aussi, est-ce la position qu'il convient de faire prendre au sujet dont on se propose d'explorer l'aisselle (*position d'exploration clinique*). — *Lorsque le bras est placé en abduction forcée*, l'aisselle se transforme en une gouttière verticale peu profonde, au fond de laquelle l'on voit et l'on sent battre l'artère axillaire. Dans cette situation, les organes contenus dans la cavité axillaire s'énucléent en quelque sorte hors de cette dernière et, de ce fait, deviennent plus aisément accessibles au chirurgien : c'est donc la position que l'on donnera au malade dans les opérations sur l'aisselle (*position opératoire*). — Enfin, *lorsque le bras est en abduction moyenne*, nous voulons dire placé à angle droit par rapport au tronc, l'aisselle revêt la forme d'une pyramide quadrangulaire, dont la

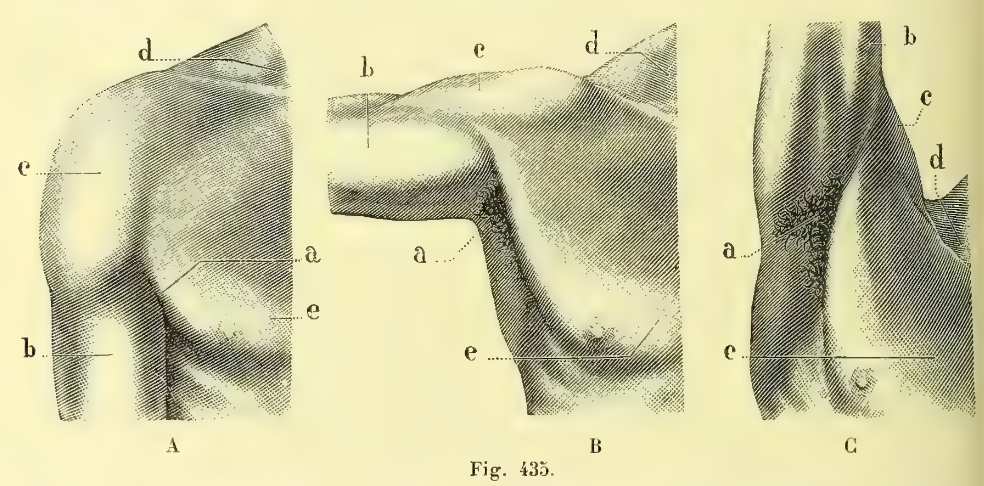



Fig. 435.

Forme extérieure du creux de l'aisselle : A, le bras pendant le long du corps ; B, le bras étant en abduction moyenne ; C, le bras étant en abduction exagérée.

*a*, région axillaire. — *b*, région du bras. — *c*, région deltoïdienne. — *d*, région du creux sus-claviculaire. *e*, région thoracique.

base regarde en bas et dont l'axe se dirige obliquement de bas en haut et de dehors en dedans. C'est dans cette position que l'on dissèque la région ; c'est dans cette position que nous la décrirons (*position anatomique*). — Ajoutons que, à l'aisselle comme ailleurs, la forme normale de la région subit à l'état pathologique des modifications plus ou moins considérables. C'est ainsi, pour ne citer que quelques exemples, que dans les cas d'anévrysme, d'adénite, d'adéno-phlegmon, on voit une tuméfaction, localisée ou diffuse suivant le cas, combler et effacer le creux axillaire ; c'est ainsi encore que, dans certaines variétés de luxation de l'épaule en dedans, la tête humérale déplacée vient soulever la paroi antérieure de l'aisselle et faire un relief plus ou moins net à l'extérieur.

L'exploration clinique de l'aisselle se pratique, comme nous l'avons déjà dit plus haut, sur le sujet ayant le bras pendant le long du corps ou placé dans une légère abduction, de façon à mettre les muscles des parois axillaires dans le relâchement. Elle comprend, en plus de l'inspection, la palpation méthodique des parois, puis du contenu de la cavité axillaire. Pour cela, le chirurgien, une main refoulant les téguments de la base de l'aisselle, l'autre main étant placée sur la surface extérieure de la région, explore successivement les diverses parois, le paquet vasculo-nerveux, les ganglions. S'il y a lieu, l'examen aux rayons X complétera et contrôlera les renseignements fournis par la palpation.

**3° Division.** — En anatomie topographique, la pyramide axillaire peut être envisagée comme une pyramide creuse, nous offrant à considérer : 1° ses *parois ;* 2° son *contenu.*

### *A*) — PAROIS DE L'AISSELLE

Une pyramide quadrangulaire a pour éléments géométriques une base, un sommet et quatre faces. La pyramide axillaire nous présente de même : 1° quatre *faces,* qui, en raison de la cavité centrale de la pyramide, deviennent des *parois,* parois que l'on distingue en antérieure, postérieure, interne et externe ; 2° une *base ;* 3° un *sommet.* Nous étudierons séparément chacun de ces éléments et nous commencerons par la paroi antérieure, celle qu'on aborde la première dans la dissection de la région.

**1° Paroi antérieure.** — La paroi antérieure, la plus importante des quatre, est placée, comme son nom l'indique, en avant de la cavité axillaire, immédiatement au-dessous de la clavicule : on la décrit parfois sous le nom de *région sous-claviculaire.* Elle est limitée : en haut, par la clavicule ; en bas, par le bord inférieur du grand pectoral ; en dehors, par le bord antérieur du deltoïde ; en dedans, par une ligne verticale, celle-là toute conventionnelle, qui, partant du tiers moyen de la clavicule, viendrait rejoindre le bord inférieur du grand pectoral, en passant un peu en dehors du mamelon. Cette dernière ligne sépare l'aisselle de la région costale. La paroi antérieure de l'aisselle, disséquée méthodiquement d'avant en arrière, nous présente successivement : 1° les *plans superficiels ;* 2° l'*aponévrose superficielle ;* 3° une *première couche musculaire,* dite *superficielle ;* 4° une *deuxième couche musculaire,* dite *profonde,* avec les aponévroses (aponévroses profondes) qui lui sont annexées. Une incision verticale divisant ces différents plans découvre largement la cavité axillaire et permet au chirurgien d'y intervenir à l'aise pour y pratiquer les interventions particulièrement étendues ou difficiles.

*A*. Plans superficiels. — Les plans superficiels, ici comme dans les régions voisines, comprennent la peau et le tissu cellulaire sous-cutané :

a. *Peau.* — La peau, mince et mobile, ne présente aucune particularité digne d'être notée. Elle est fine, dépourvue de poils, glisse facilement sur les plans sous-jacents. Elle se déprime parfois au-dessous de la clavicule pour former une sorte de creux, le *creux sous-claviculaire,* très développé chez les sujets amaigris et tout particulièrement chez les tuberculeux.

b. *Tissu cellulaire sous-cutané.* — La couche celluleuse sous-cutanée se subdivise en deux portions d'aspect bien différent : une portion superficielle, aréolaire, plus ou moins chargée de graisse ; une portion profonde, lamelleuse, constituant un véritable fascia superficialis, entre les deux feuillets duquel s'étale la partie inférieure du muscle peaucier du cou. On trouve encore, dans cette couche sous-cutanée : 1° quelques vaisseaux sanguins (artères et veines) sans importance ; 2° des lymphatiques, qui se portent vers le bord inférieur du grand pectoral et, de là, dans le creux de l'aisselle ; 3° quelques rameaux nerveux issus du plexus brachial et les ramifications descendantes des nerfs sus-claviculaires, branches du plexus cervical superficiel.

*B*. Aponévrose superficielle. — Cette aponévrose (fig. 436), que l'on désigne quelquefois sous le nom d'*aponévrose superficielle du grand pectoral* ou d'*aponévrose pectorale superficielle,* est beaucoup plus épaisse en dehors qu'en dedans. Elle se

détache, en haut, du bord antérieur de la clavicule. De là, elle s'étale au-devant du grand pectoral et, arrivée au niveau du bord inférieur de ce muscle, elle se divise en deux feuillets : un feuillet superficiel, qui devient l'*aponévrose du creux de l'aisselle* (voir plus loin) et qui se dirige en arrière vers le bord inférieur du grand dorsal ; un feuillet profond, qui remonte sur la face postérieure du grand pectoral

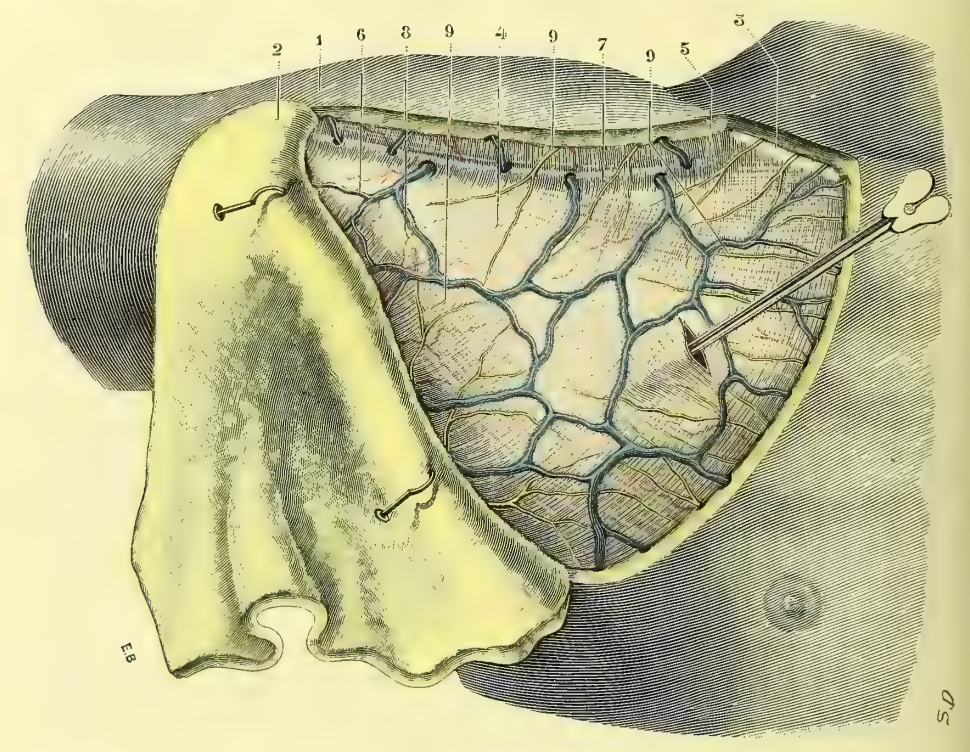



Fig. 436.

Région axillaire, vue et disséquée par sa paroi antérieure : l'aponévrose pectorale superficielle.

1, moignon de l'épaule. — 2, lambeau cutané, avec, sur sa face profonde, une partie du pannicule adipeux sous-cutané. — 3, clavicule. — 4, aponévrose superficielle (à son milieu a été pratiquée une boutonnière dans laquelle s'engage la pointe d'une sonde cannelée). — 5, espace delto-pectoral. — 6, réseau veineux superficiel. — 7, veine céphalique (en dehors d'elle se voit une branche de l'acromio-thoracique). — 8, artérioles sous-cutanées. — 9, 9, 9, ramifications nerveuses.

(*aponévrose profonde du grand pectoral*) et complète ainsi la gaine de ce muscle. Il convient d'ajouter que ce dernier feuillet est toujours très mince, presque celluleux.

*C.* Couche musculaire superficielle. — Le *grand pectoral* forme à lui seul le quatrième plan. Ce muscle, on le sait, prend naissance, en dedans, sur la clavicule, le sternum, les six premiers cartilages costaux, l'aponévrose abdominale ; il vient se terminer, en dehors, sur la lèvre antérieure de la coulisse bicipitale. Adducteur du bras lorsqu'il prend son point d'insertion fixe sur le thorax, il devient un muscle inspirateur lorsqu'il le prend sur l'humérus. Son bord externe, tout d'abord en contact avec le deltoïde, avec lequel il délimite une sorte de sillon, le *sillon delto-pectoral*, s'en écarte ensuite, au fur et à mesure qu'on se rapproche de la clavicule : de ce fait, le sillon delto-pectoral se trouve transformé au voisinage de la clavicule en un espace triangulaire à base supérieure, plus ou moins développé suivant les sujets, que l'on désigne sous le nom d'*espace delto-pectoral*. Ce sillon, puis cet espace (fig. 436,5), sont parcourus par deux vaisseaux : un vaisseau superficiel, la

*veine céphalique,* qui provient du bras (p. 656) et va se jeter, au-dessous de la clavicule, dans la veine axillaire ; un vaisseau profond, l'*artère acromio-thoracique*, et plus spécialement sa *branche acromiale* qui longe quelque temps le sillon précité avant de disparaître sous le deltoïde. On trouve encore, mais d'une façon inconstante (14 fois sur 100 d'après Grossmann), dans le sillon delto-pectoral, un ou deux petits ganglions lymphatiques (fig. 454,6) : ces ganglions, signalés depuis longtemps déjà par Aubry, sont interposés sur le trajet d'un vaisseau collecteur qui émane du bras et qui aboutit, en suivant la veine céphalique, aux ganglions du groupe sous-claviculaire (voy. p. 617). La veine céphalique, l'artère acromiale et les ganglions se trouvent contenus, au niveau du sillon delto-pectoral, dans un dédoublement de l'aponévrose superficielle, laquelle, en se portant en dehors pour se continuer avec l'aponévrose deltoïdienne, recouvre le sillon et l'espace delto-pectoral et engaine les organes qui y cheminent.

*D.* Couche musculaire profonde. — Au-dessous du grand pectoral et constituant la couche musculaire profonde se trouvent (fig. 437) : 1° deux muscles, le *petit pectoral* et le *sous-clavier;* 2° deux aponévroses, annexées à ces muscles, les *aponévroses profondes*. Cette couche musculaire profonde est séparée du grand pectoral, disons-le tout de suite, par une couche cellulo-adipeuse (fig. 438, B), au sein de laquelle cheminent, de dehors en dedans, les vaisseaux et les nerfs thoraciques supérieurs ainsi que quelques vaisseaux lymphatiques qui émanent du groupe thoracique supérieur de la chaîne axillaire et qui, sans faire relais dans le groupe intermédiaire, se rendent directement dans le groupe sous-claviculaire (voy. p. 617). Ajoutons que sur le trajet de ces vaisseaux lymphatiques, se disposent parfois de petits ganglions (Grossmann 1896), qui peuvent être le point de départ d'une variété de phlegmons axillaires, les *abcès interpectoraux*.

a. *Sous-clavier*. — Le muscle sous-clavier revêt la forme d'un faisceau irrégulièrement cylindrique, situé immédiatement au-dessous de la clavicule. Il s'insère d'une part sur le premier cartilage costal, d'autre part sur la face inférieure de la clavicule dans son tiers externe. Il est contenu dans une loge ostéo-fibreuse sur laquelle nous allons revenir dans un instant.

b. *Petit pectoral*. — Le petit pectoral est surtout un muscle abaisseur du moignon de l'épaule. De forme triangulaire, il s'insère par sa base sur la face externe des troisième, quatrième et cinquième côtes ; de là, il se porte obliquement en haut et en dehors et vient se terminer sur l'apophyse coracoïde, à l'aide d'un tendon qui lui est commun avec deux muscles du bras, le *coraco-brachial* et la *courte portion du biceps*. Le muscle sous-clavier et le petit pectoral sont séparés l'un de l'autre par un espace triangulaire, le *triangle clavi-pectoral* (fig. 437,9), dont la base dirigée en dedans repose sur les côtes et dont le sommet répond à l'apophyse coracoïde.

Le petit pectoral nous a paru être, dans la majorité des cas, entièrement recouvert par le grand pectoral. Les sujets, chez lesquels le bord inférieur de ce dernier muscle est débordé par le premier, sont excessivement rares. En tous cas, les rapports respectifs des deux muscles pectoraux à ce point de vue spécial dépend, selon nous, non pas du développement général du système musculaire, mais plutôt des variations, très fréquentes du reste, que présentent les insertions du petit pectoral sur le thorax. On comprend, en effet, qu'un petit pectoral, inséré sur le cinquième espace intercostal, ou mieux encore sur la sixième côte, puisse déborder en bas le bord inférieur du grand pectoral, qui le recouvre dans les conditions normales.

c. *Aponévroses profondes*. — Aux deux muscles que nous venons de décrire se rattachent deux aponévroses importantes : l'*aponévrose du sous-clavier* et l'*aponévrose pectorale profonde*.

α) L'*aponévrose du sous-clavier*, généralement très résistante, s'insère, en avant,

sur le bord antérieur de la clavicule. De là, elle descend sur la face antérieure du sous-clavier, contourne ce muscle d'avant en arrière et, remontant ensuite sur sa face postérieure, vient se fixer sur le bord postérieur de la clavicule. Cette aponévrose représente donc une sorte de gouttière transversale, dont les deux extrémités correspondent aux deux extrémités du muscle et dont les deux bords s'attachent, l'un au bord antérieur, l'autre au bord postérieur de la clavicule. Elle constitue ainsi, pour le muscle sous-clavier, les trois parois (antérieure, inférieure et posté-

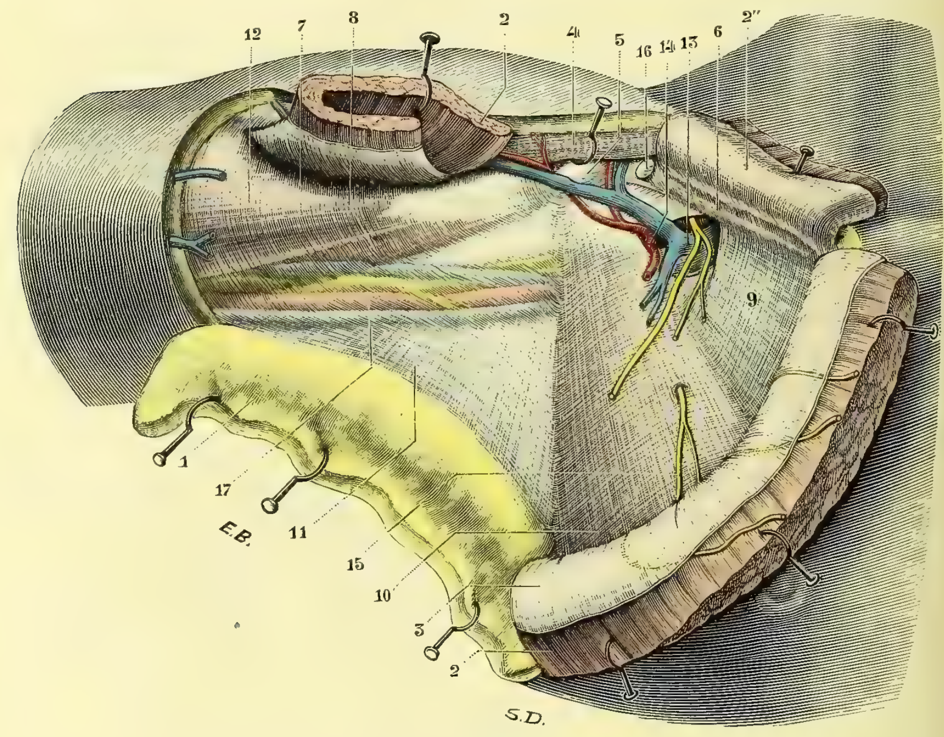



Fig. 437.

Région axillaire, vue et disséquée par sa paroi antérieure : la couche musculaire profonde.

1, lambeau cutané, fortement érigné en bas. — 2, 2', 2'', grand pectoral, réséqué et érigné. — 3, aponévrose profonde du grand pectoral. — 4, deltoïde. — 5, apophyse coracoïde. — 6, muscle sous-clavier, revêtu de son aponévrose. — 7, courte portion du biceps. — 8, coraco-brachial. — 9, triangle clavi-pectoral recouvert par l'aponévrose clavi-pectorale. — 10, petit pectoral, revêtu de son aponévrose (gaine du petit pectoral). — 11, ligament suspenseur de Gerdy. — 12, aponévrose brachiale. — 13, abouchement de la céphalique dans la veine axillaire. — 14, artère acromio-thoracique. — 15, un rameau du nerf du petit pectoral. — 16, ganglion lymphatique. — 17, paquet vasculo-nerveux de l'aisselle vu par transparence (sur ce sujet, les deux veines humérales se réunissaient tardivement à la partie moyenne de l'aisselle ; la veine axillaire était donc beaucoup plus courte que d'ordinaire).

rieure) d'une gaine (fig. 438,2), dont la quatrième ou paroi supérieure est formée par la clavicule elle-même (*gaine* ou *loge ostéo-fibreuse du sous-clavier*). Cette aponévrose du sous-clavier se continue en haut avec l'aponévrose cervicale moyenne, en bas avec l'aponévrose pectorale profonde.

β) L'*aponévrose pectorale profonde*, encore appelée en raison de ses connexions *aponévrose clavi-coraco-axillaire* (Richet), se fixe en haut sur la gaine du sous-clavier et aussi sur le bord interne et le sommet de l'apophyse coracoïde. De là, elle se porte en bas en recouvrant tout le triangle (*triangle clavi-pectoral*, fig. 437,9) qui sépare le sous-clavier du bord supérieur du petit pectoral : cette première portion de notre aponévrose constitue l'*aponévrose clavi-pectorale*, du nom de la région triangulaire à laquelle elle correspond. — En atteignant le bord supérieur du

muscle petit pectoral, l'aponévrose clavi-pectorale se dédouble (fig. 438) : l'un de ses feuillets passe en avant du muscle, l'autre passe en arrière, de façon à former au petit pectoral une gaine complète, la *gaine du petit pectoral*. Ces deux feuillets, arrivés au niveau du bord inférieur du petit pectoral, se réunissent de nouveau en un feuillet unique. L'aponévrose pectorale profonde, ainsi reconstituée, continue son trajet descendant et vient se terminer, en partie sur l'aponévrose et la peau du creux axillaire, en partie sur l'aponévrose brachiale au niveau du coraco-brachial et du court biceps. Cette dernière portion de l'aponévrose clavi-coraco-axillaire a reçu de Gerdy le nom de *ligament suspenseur* de l'aisselle : c'est, en effet, à l'implantation verticale de cette aponévrose sur la peau du creux axillaire, que cette région est redevable de sa forme concave. — Au total, l'aponévrose clavi-coraco-axillaire nous présente trois portions, qui sont, en allant de haut en bas : 1° l'*aponévrose clavi-pectorale;* 2° la *gaine du petit pectoral*; 3° le *ligament suspenseur de l'aisselle*. La description qui précède et aussi la figure 437 nous montrent que le *ligament suspenseur* de Gerdy, considéré isolément, a une forme triangulaire, qu'il s'insère par son sommet sur l'apophyse coracoïde, qu'il s'attache par sa base sur la face profonde de la peau qui forme le creux de l'aisselle et que, de ses deux bords, l'un, l'interne, répond au bord inférieur du petit pectoral, l'autre, l'externe, se perd insensiblement sur l'aponévrose d'enveloppe du coraco-brachial.

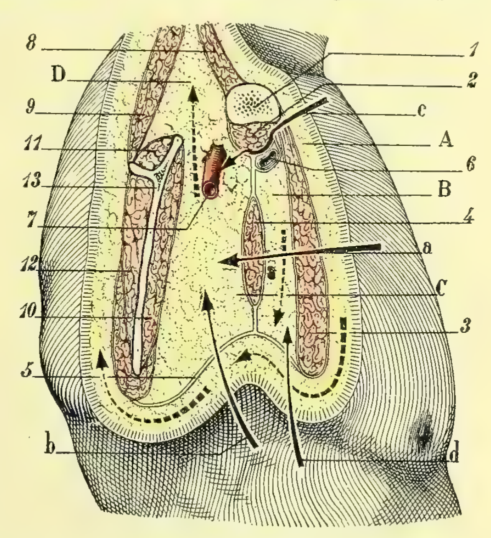



Fig. 438.

Coupe sagittale schématique du creux de l'aisselle destinée à montrer les diverses loges de cette cavité ainsi que les voies d'accès.

1, clavicule. — 2, sous-clavier et sa gaine fibreuse. — 3, grand pectoral. – 4, petit pectoral et sa gaine continuée en bas par le ligament suspenseur de l'aisselle. — 5, aponévrose de la base de l'aisselle. — 6, veine céphalique comprise dans un dédoublement de la gaine du sous-clavier. — 7, artère axillaire. — 8, chef claviculaire du sterno-cléido-mastoïdien. — 9, trapèze. — 10, sous-scapulaire. — 11, sus-épineux. — 12, sous-épineux. — 13, omoplate.

A, espace ou loge sous-cutané. — B, loge interpectorale. — C, loge ou cavité axillaire. — D, loge ou creux sus-claviculaire. — *a*, voie d'accès antérieure sur la cavité axillaire. — *b*, voie d'accès inférieure sur cette même cavité. — *c*, voie d'accès sur l'artère axillaire sous la clavicule (voie suivie pour la ligature à ce niveau). — *d*, voie d'accès sur la loge interpectorale.

(Les flèches en pointillé indiquent le sens suivant lequel les collections développées dans les diverses loges du creux de l'aisselle peuvent se diffuser).

*E*. Résumé. — Pour avoir de la paroi antérieure de l'aisselle une notion bien exacte, il importe de faire sur cette paroi une coupe antéro-postérieure passant par le tiers moyen de la clavicule et aboutissant à la partie moyenne du creux axillaire. Cette coupe, qui résume très nettement les descriptions qui précèdent, est représentée dans la figure ci-contre (fig. 438). Nous y voyons tout d'abord, les deux plans musculaires (plan superficiel et plan profond) qui forment la paroi. Nous voyons ensuite qu'il existe dans son épaisseur deux loges celluleuses : l'une superficielle, sous-cutanée ; l'autre plus profonde, intermusculaire. La loge superficielle, située immédiatement au-dessous de la peau se continue librement avec l'espace sous-cutané des régions voisines ; les phlegmons qui y prennent naissance sont remarquables par leur tendance à la diffusion (phlegmons diffus et érysipélateux de Velpeau). La loge intermusculaire (*loge interpectorale*, voy. p. 620), située au-dessous du grand pectoral, entre ce muscle et l'aponévrose

clavi-coraco-axillaire, est fermée de toutes parts. Les collections purulentes qui s'y développent (phlegmons interpectoraux) viennent d'ordinaire pointer au niveau du bord inférieur du grand pectoral; elles n'ont aucune tendance à envahir la cavité axillaire. La loge, en effet, se trouve séparée du contenu de l'aisselle : 1° à la partie moyenne de la région, par le petit pectoral revêtu de sa gaine ; 2° à la partie supérieure, par l'aponévrose clavi-pectorale ; 3° à la partie inférieure, par le ligament suspenseur de l'aisselle.

**2° Paroi postérieure.** — La paroi postérieure de l'aisselle est formée, dans la plus grande partie de son étendue, par la face antérieure du scapulum (fosse sous-scapulaire) revêtue par le *muscle sous-scapulaire* (fig. 441,9). Ce muscle, comme on le sait, est surtout un rotateur en dedans et un adducteur de l'humérus. Large, épais, triangulaire, il prend naissance à la fois sur le bord spinal de l'omoplate, sur son bord axillaire et dans la fosse scapulaire elle-même, qui présente à cet effet trois ou quatre crêtes rugueuses. De cette surface d'insertion, très vaste comme on le voit, les faisceaux musculaires convergent vers l'articulation scapulo-humérale et s'insèrent pour la plupart sur le trochin, à l'aide d'un tendon aplati de 3 à 5 centimètres de hauteur. Les faisceaux inférieurs du muscle se contentent de longer le tendon sans s'y insérer et, continuant leur trajet, viennent s'insérer directement sur le col chirurgical de l'humérus.

Au-dessous de la fosse sous-scapulaire et de son muscle, la paroi postérieure de l'aisselle est constituée par les deux muscles grand rond et grand dorsal (fig. 441, 7 et 8). — Le *grand rond* longe le bord inférieur du sous-scapulaire. C'est un muscle large et épais, qui prend naissance sur l'angle inférieur du scapulum et sur la partie avoisinante du bord axillaire, et qui, d'autre part, vient s'insérer à l'humérus sur la lèvre postérieure de la coulisse bicipitale. Son action varie suivant qu'il prend son point fixe sur l'omoplate ou sur l'humérus ; s'il prend son point fixe sur l'omoplate, il porte le bras en dedans et en arrière ; s'il le prend sur l'humérus, il agit sur l'angle du scapulum, qu'il porte en avant et en haut. — Le *grand dorsal* provient, comme on le sait, de la région lombaire (t. I, p. 538) et n'appartient à la région qui nous occupe que par son extrémité externe. Ce muscle est situé tout d'abord au-dessous et en arrière du grand rond. Mais, bientôt, il contourne ce dernier muscle et passe en avant de lui ; en même temps, ses faisceaux constitutifs exécutent dans leur ensemble un mouvement de torsion sur eux-mêmes, en vertu duquel les faisceaux inférieurs deviennent supérieurs et vice versa. Finalement, ils se jettent sur un tendon quadrilatère, qui va se fixer dans le fond de la coulisse bicipitale, immédiatement en avant de celui du grand rond.

Des trois muscles précités, le sous-scapulaire est recouvert par une aponévrose qui porte son nom, l'*aponévrose sous-scapulaire*. Toujours fort mince, cette aponévrose s'insère, comme le sous-scapulaire lui-même, sur les trois bords du scapulum et accompagne le muscle jusqu'à son insertion humérale. Par elle, les faisceaux charnus qu'elle recouvre se trouvent séparés du paquet vasculo-nerveux de l'aisselle et du grand dentelé ; ajoutons même que, par suite des mouvements incessants de l'omoplate, il n'est pas très rare de voir se former entre cette aponévrose et le muscle grand dentelé, ou encore entre le grand dentelé et la paroi costale, des bourses séreuses accidentelles dans lesquelles se produisent parfois des bruits pathologique (*frottements sous-scapulaires*) perceptibles souvent à distance, lorsque le malade fait mouvoir son omoplate.

Le grand rond et le grand dorsal sont recouverts, eux aussi, par une aponévrose,

aponévrose également très mince, réduite le plus souvent à une simple lame celluleuse.

Au total, la paroi postérieure de l'aisselle est formée : 1° en haut, par le sous-scapulaire, doublant la fosse de même nom ; 2° en bas, par les deux muscles grand rond et grand dorsal, se superposant plus ou moins dans le sens antéro-postérieur. Il convient d'ajouter que, entre le bord inférieur du sous-scapulaire et le bord supérieur des deux muscles grand rond et grand dorsal, se trouve un interstice linéaire (voy. fig. 439), faisant communiquer le creux de l'aisselle avec la région scapulaire. Nous retrouverons cet interstice à propos de la région scapulaire (p. 626) et nous le décrirons alors avec quelques détails ; qu'il nous suffise de rappeler ici qu'il livre passage au nerf circonflexe et aux deux artères circonflexe postérieure et scapulaire inférieure.

**3° Paroi interne**. — La région de l'aisselle est limitée en dedans par la paroi latérale du thorax (côtes et espaces intercostaux), renforcée par les digitations supérieures et moyennes du grand dentelé (fig. 441, 10). Nous avons déjà étudié cette paroi à propos du thorax (voy. *Région costale*, t. I, p. 679) ; nous ne saurions y revenir ici sans tomber dans des redites. Nous nous contenterons de rappeler que le grand dentelé est, comme les muscles de la paroi postérieure, séparé du contenu de l'aisselle par une aponévrose qui lui est propre (*aponévrose du grand dentelé*) et qui a exactement les mêmes limites que lui.

**4° Paroi externe**. — La paroi externe de l'aisselle (fig. 439) répond au côté interne de l'articulation de l'épaule. Elle comprend, naturellement, tout l'espace qu'interceptent entre elles, à ce niveau, la paroi antérieure et la paroi postérieure. Comme ces deux parois sont convergentes en dehors, il s'ensuit que notre paroi externe est moins étendue que la paroi interne qui lui fait face. Et, en effet, elle est fort réduite ; mais, quoique réduite, elle existe réellement et nous ne pouvons accepter la manière de voir de certains anatomistes qui en font abstraction et sont ainsi amenés à considérer l'aisselle comme une pyramide triangulaire. Cette paroi externe, nous le répétons, existe réellement, comme nous le démontrent nettement les coupes horizontales de la région (fig. 446). Elle est constituée, en bas, par la coraco-brachial et par les deux portions du biceps qui séparent la paroi antérieure de l'aisselle de sa paroi posté-

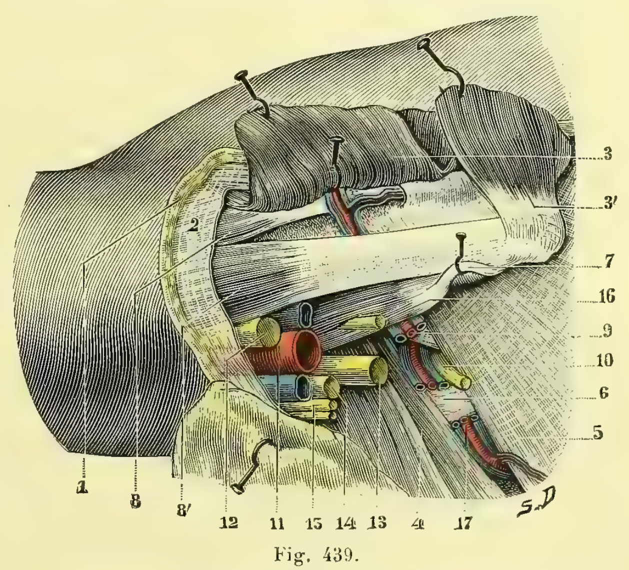



Fig. 439.
Paroi externe de l'aisselle ; le paquet vasculo-nerveux descendant dans le bras.

1, coupe de la peau. — 2, aponévrose brachiale. — 3, 3', grand et petit pectoral, érignés. — 4, grand dorsal et grand rond. — 5, sous-scapulaire. — 6, long triceps. — 7, coraco-brachial avec sa bourse séreuse. — 8, 8', longue et courte portions du biceps. — 9, vaisseaux circonflexes antérieurs. — 10, vaisseaux et nerf circonflexes postérieurs. — 11, vaisseaux huméraux. — 12, nerf médian. — 13, nerf radial. — 14, nerf cubital. — 15, brachial cutané interne et son accessoire. — 16, nerf musculo-cutané. — 17, vaisseaux sous-scapulaires.

rieure. Plus haut, elle est formée successivement par le côté interne de l'articulation scapulo-humérale — laquelle, nous le savons, est directement explorable en ce point par la cavité axillaire — et par la base de l'apophyse coracoïde. Mais déjà à ce niveau les deux parois postérieure et externe tendent à s'orienter suivant le même plan et à se confondre en une paroi unique : la pyramide axillaire, de quadrilatère qu'elle était, devient triangulaire.

5° **Base**. — La base de la pyramide axillaire se trouve située entre le bras et le thorax. Elle regarde en bas (*paroi inférieure* de quelques auteurs) et est d'autant plus étendue dans le sens transversal que le membre supérieur est plus écarté du tronc.

*A*. Forme et limites. — De forme quadrilatère, elle est limitée : *en avant*, par le bord inférieur du grand pectoral, qui soulève la peau à la manière d'une corde fortement tendue quand le bras est dans l'abduction; *en arrière*, par le bord inférieur du grand dorsal et du grand rond réunis ; *en dedans*, par une ligne toute conventionnelle, qui réunirait l'un à l'autre les deux bords précités en rasant le thorax ; *en dehors*, par une ligne, également conventionnelle, qui passerait transversalement sur le côté interne du bras, en réunissant le bord inférieur du grand pectoral au bord inférieur du grand dorsal.

La base de l'aisselle est fortement concave (*creux de l'aisselle*), grâce au ligament de Gerdy, qui, comme nous l'avons déjà dit plus haut (p. 605), s'implante verticalement sur elle et, de ce fait, l'attire en haut vers le bord inférieur du petit pectoral.

*B*. Plans constitutifs. — Le scalpel rencontre successivement à la base de l'aisselle : 1° la *peau;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané;* 3° l'*aponévrose superficielle.*

a. *Peau.* — La peau du creux de l'aisselle est mince, souple, fortement colorée. Elle est recouverte, chez l'adulte, de poils longs et abondants, auxquels se trouvent annexées de nombreuses glandes sébacées, dont l'inflammation, ici comme ailleurs, donne naissance à des furoncles. Il est à remarquer qu'elle est très adhérente à l'aponévrose sous-jacente, ce qui nous fait déjà pressentir le mode de constitution du tissu cellulaire sous-cutané.

b. *Tissu cellulaire sous-cutané.* — Il est disposé en un système de travées verticales, très courtes mais très résistantes, qui unissent intimement l'aponévrose superficielle à la face profonde du derme : elles circonscrivent ainsi des alvéoles, où se tassent de petits pelotons cellulo-adipeux. Le tissu cellulaire sous-cutané de la base de l'aisselle se continue à la fois avec le tissu cellulaire sous-cutané des parois antérieure et postérieure et avec celui des régions voisines. Il en résulte que les inflammations qui s'y développent et qui reconnaissent ordinairement pour cause une propagation de l'inflammation des glandes sébacées ou des glandes sudoripares, gagnent facilement les régions voisines et en particulier la face antérieure de la poitrine : elles s'accompagnent d'une rougeur œdémateuse analogue à celle de l'érysipèle, d'où le nom de *phlegmon érysipélateux et diffus* que leur donnait Velpeau (voy. plus haut).

Le tissu cellulaire sous-cutané du creux de l'aisselle nous présente de nombreuses glandes sudoripares, dont l'inflammation donne naissance à une variété d'abcès que, depuis Verneuil, on décrit sous le nom d'*hydrosadénite*. Ces glandes sont remarquables à la fois par leur développement et par leur spécialisation fonctionnelle : elles sont, en effet, plus volumineuses que partout ailleurs ; d'autre part, elles sécrètent une sueur d'une odeur forte et d'une action suffisamment irritante

pour altérer la couleur des vêtements et déterminer sur la peau du creux axillaire une éruption d'aspect eczémateux connue sous le nom d'*intertrigo*.

Dans le tissu cellulaire sous-cutané du creux de l'aisselle cheminent des vaisseaux de tout petit calibre et, par conséquent, sans importance. On y trouve aussi quelques filets nerveux très fins, issus du plexus brachial. Les ganglions, *ganglions superficiels*, signalés dans cette région par Blandin n'y existent qu'à l'état d'anomalies.

c. *Aponévrose superficielle.* — Une lame aponévrotique, l'*aponévrose de la base de l'aisselle*, s'étale sans discontinuité sur toute l'étendue de la base du creux axillaire. Elle fait suite en avant, comme nous l'avons déjà vu, à l'aponévrose du grand pectoral : rappelons en passant que, immédiatement en arrière du bord du grand pectoral, elle donne insertion aux faisceaux descendants du ligament suspenseur de Gerdy, qui, en l'attirant en haut, lui donnent la forme d'une voûte. En arrière, elle se continue de même avec l'aponévrose du grand dorsal et du grand rond. Du côté du thorax, elle se fusionne graduellement avec celle du grand dentelé. Du côté du bras, enfin, elle se confond avec cette portion de l'aponévrose brachiale qui recouvre le coraco-brachial et la courte portion du biceps. Çà et là, l'aponévrose de la base de l'aisselle est traversée par de petits vaisseaux qui remontent dans le creux axillaire ou qui en descendent : elle nous présente donc un certain nombre de trous, mais ces trous sont ordinairement tout petits et peu nombreux. Quoique fort mince, au niveau de sa partie moyenne notamment (où elle présente parfois une sorte de lacune), cette aponévrose offre suffisamment de résistance pour retenir les collections sous-cutanées et les empêcher de pénétrer dans la cavité même de l'aisselle.

**6° Sommet.** — Le sommet de la pyramide axillaire est tronqué : c'est donc un orifice. Cet orifice, qui fait communiquer la cavité de l'aisselle avec la région sus-claviculaire se trouve délimité (fig. 440) : 1° en bas, par la première côte, sur la face externe de laquelle vient se fixer la première digitation du grand dentelé ; rappelons que, sur cette première côte, se trouvent creusées deux gouttières vasculaires à direction oblique, l'une pour l'artère sous-clavière, l'autre pour la veine de même nom ; 2° en haut, par la clavicule ou, plus exactement, par le muscle sous-clavier ; 3° en dehors et en arrière, par la base de l'apophyse coracoïde et par les ligaments coraco-claviculaires, qui unissent cette saillie osseuse à la face inférieure de la clavicule. Le sommet de l'aisselle, disons-le tout de suite, livre passage aux cordons nerveux du plexus brachial, à l'artère et à la veine sous-clavières, qui changent de nom en le traversant pour devenir l'ar-

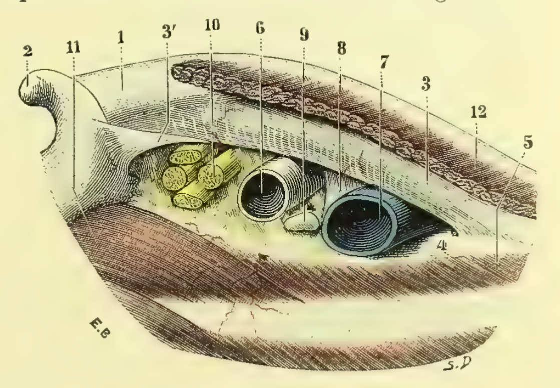



Fig. 440.

Sommet de l'aisselle : le paquet vasculo-nerveux pénétrant dans la région.

1, clavicule. — 2, apophyse coracoïde. — 3, muscle sous-clavier, recouvert par son aponévrose, avec 3', expansion coracoïdienne de cette dernière. — 4, première côte. — 5, premier espace intercostal. — 6, artère axillaire. — 7, veine axillaire. — 8, scalène antérieur. — 9, ganglion lymphatique. — 10, cordons nerveux du plexus brachial. — 11, première digitation du grand dentelé. — 12, grand pectoral.

tère et la veine axillaires : on conçoit aisément que, dans certains cas de fracture de la clavicule, un fragment de cet os ou, ultérieurement, un cal exubérant puissent rétrécir l'orifice et amener du côté du faisceau vasculo-nerveux des phénomènes de compression plus ou moins graves. Par l'orifice du sommet de l'aisselle passent encore les vaisseaux lymphatiques axillaires, qui amènent la lymphe dans les gros troncs de la base du cou.

### *B*) — CAVITÉ DE L'AISSELLE ET DE SON CONTENU

La cavité de l'aisselle a exactement la même configuration générale que la région elle-même. C'est une pyramide quadrangulaire avec une base inférieure, un sommet supérieur et quatre faces : une face antérieure, disposée en sens frontal ; une face postérieure, obliquement dirigée de dedans en dehors et d'arrière en avant ; une face interne, fortement convexe ; une face externe, toute petite, au point que, vue en coupe horizontale (fig. 470), notre pyramide se rapproche beaucoup de la forme triangulaire. Pour mettre à découvert la cavité axillaire et son contenu, l'anatomiste (et nous avons déjà dit plus haut qu'il en est de même pour le chirurgien, lorsqu'il veut obtenir un jour considérable sur cette cavité) doit aborder la région, non pas par sa base, — le travail serait long et plein de difficultés, — mais bien par sa paroi antérieure. Lorsqu'on a enlevé successivement la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, le grand et le petit pectoral ainsi que les aponévroses qui sont annexées à ces deux muscles, on a sous les yeux (fig. 441) le *contenu du creux de l'aisselle :* un riche paquet de vaisseaux et de nerfs, le tout plongé au sein d'un bloc cellulo-adipeux qui leur sert de gangue et qui renferme lui-même un grand nombre de ganglions lymphatiques. Nous décrirons séparément : 1° les *artères ;* 2° les *veines* ; 3° les *nerfs* ; 4° les *lymphatiques* ; 5° le *tissu cellulo-adipeux.*

**1° Artères, artère axillaire.** — Les artères du creux de l'aisselle proviennent toutes d'un seul tronc, l'*axillaire.* Cette artère (fig. 441, 11), on le sait, débouche au-dessous du milieu de la clavicule, où elle continue la sous-clavière, traverse l'aisselle en diagonale et se termine au niveau de l'extrémité externe du bord inférieur du grand pectoral, où elle change de nom pour devenir l'humérale. Elle est accompagnée de la veine axillaire et des nerfs du plexus brachial, avec lesquels elle constitue le *paquet vasculo-nerveux de l'aisselle.*

a. *Direction.* — La direction de l'artère axillaire varie, on le conçoit, avec la position du membre supérieur : lorsque le bras est pendant le long du corps, l'artère, oblique en bas et en dehors, décrit une légère courbure à concavité dirigée en bas et en dedans. Lorsque le bras est étendu horizontalement, elle prend elle-même une direction rectiligne et horizontale. Lorsque, enfin, le bras est élevé plus haut encore et forme avec la paroi latérale du thorax un angle de plus de 90°, l'artère axillaire décrit de nouveau une courbe, mais une courbe, cette fois, à concavité dirigée en haut.

b. *Rapports.* — Peu après son entrée dans l'aisselle, l'artère axillaire croise la face postérieure du muscle petit pectoral, qu'elle abandonne ensuite, un peu avant de pénétrer dans la région brachiale. Nous pouvons donc, au point de vue de ses rapports, comme d'ailleurs au point de vue opératoire, lui considérer trois portions : une première portion, s'étendant de la clavicule au bord supérieur du petit pectoral ; une deuxième portion, répondant au petit pectoral lui-même ; une troisième portion, s'étendant du bord inférieur du petit pectoral au bord inférieur du grand pectoral, limite inférieure du creux axillaire.

α) *Dans sa première portion* (fig. 437), l'artère axillaire a, en dedans d'elle, la veine axillaire. En dehors d'elle se trouventl escordons nerveux du plexus brachial, dont un rameau, le nerf du grand pectoral, croise d'ordinaire sa face antérieure en se portant en bas et en dedans vers le muscle auquel il est destiné et, de ce fait, peut servir de point de repère pour la ligature du vaisseau à ce niveau. — En arrière, l'artère axillaire repose sur les premières digitations du grand dentelé et, par l'in-

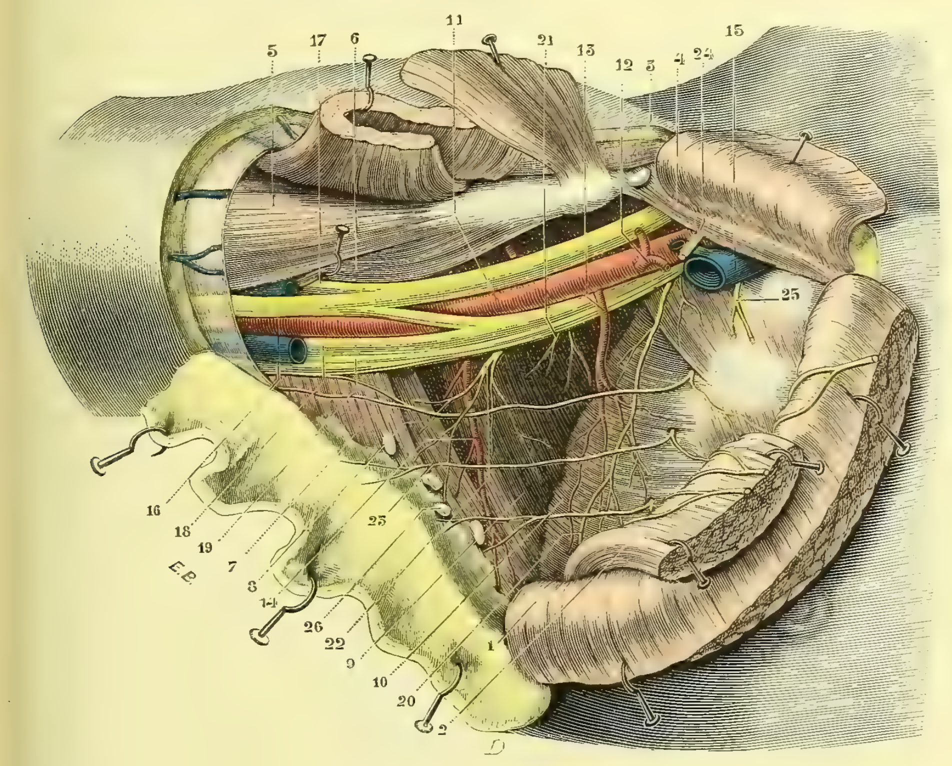



Fig. 441.

Le creux de l'aisselle, vue antérieure, après section des différentes formations qui constituent sa paroi antérieure.

1, grand pectoral. — 2, petit pectoral. — 3, deltoïde. — 4, sous-clavier. — 5, court biceps. — 6, coraco-brachial. — 7, grand dorsal. — 8, grand rond. — 9, sous-scapulaire. — 10, grand dentelé. — 11, artère axillaire. — 12, acromio-thoracique. — 13, thoracique inférieure. — 14, scapulaire inférieure. — 15, veine axillaire, avec l'abouchement de la céphalique. — 16, nerf médian avec ses deux racines. — 17, musculo-cutané. — 18, cubital. — 19, brachial cutané interne et son accessoire. — 20, nerf du grand dentelé. — 21, nerf du sous-scapulaire. — 22, nerf du grand rond et du grand dorsal. — 23, rameaux perforants des intercostaux. — 24, nerf du grand pectoral. — 25, nerf du petit pectoral. — 26, ganglions lymphatiques.

termédiaire de ce muscle, sur le plan costal, sur lequel elle peut être comprimée par la tête humérale, quand celle-ci est luxée en dedans de la coracoïde. — En avant, elle est recouverte, en allant de la superficie vers la profondeur, par la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, les faisceaux claviculaires du grand pectoral, l'aponévrose clavi-pectorale contenant dans un dédoublement le muscle sous-clavier. Ce sont ces divers plans musculo-fibreux que le chirurgien sectionne successivement et méthodiquement par une incision menée parallèlement au bord inférieur de la clavicule et à un centimètre au-dessous d'elle, quand il pratique la ligature de l'axillaire à son origine (*ligature de l'axillaire sous la clavicule*, fig. 438, *c*). Le milieu de l'incision doit répondre au milieu de la clavicule, puisque c'est exactement à ce niveau que se trouve l'artère.

β) *Dans sa deuxième portion,* l'artère axillaire est en rapport : en dedans, avec la veine axillaire et avec le cordon nerveux qui constitue la racine interne du médian ; en dehors, avec la racine externe de ce même nerf médian ; en arrière, avec le muscle sous-scapulaire, dont elle est séparée par une partie du plexus brachial ; en avant, avec le petit pectoral, doublé du grand pectoral et de la peau. On ne pratique pas d'ordinaire, dans les exercices de médecine opératoire, la ligature de l'artère à ce niveau, parce que l'axillaire donne naissance, en ce point, à un certain nombre de collatérales (voy. plus loin) et, aussi, parce que la découverte du vaisseau nécessite la section du grand et du petit pectoral.

γ) *Dans sa troisième portion* (fig. 442), l'artère axillaire est entourée par les nerfs du plexus brachial. Deux d'entre eux, le nerf cubital et le nerf brachial cutané interne, ainsi que son accessoire, cheminent en dedans et en arrière d'elle ; deux autres, le nerf médian et le nerf musculo-cutané, sont placés en avant ; les deux derniers, enfin, le radial et le circonflexe, se trouvent en arrière. — Entourée des nerfs précités et ayant en dedans et un peu en arrière d'elle la veine axillaire, l'artère repose, en arrière, sur les tendons des deux muscles grand rond et grand dorsal. Elle longe, en dehors, le muscle coraco-brachial, sur lequel elle est immédiatement appliquée. Ce muscle, que l'on appelle encore le *muscle satellite de l'artère axillaire*, constitue, comme on le sait, le repère le plus important pour la découverte de l'artère à ce niveau. Par l'intermédiaire du coraco-brachial, l'axillaire est en rapport avec la capsule de l'articulation scapulo-humérale. Ce rapport nous explique pourquoi, dans le cas de luxation ancienne de l'épaule, il peut arriver que l'artère se trouve englobée dans la gangue cicatricielle formée aux dépens du muscle coraco-brachial et de la capsule déchirée et pourquoi, en pareil cas, des tentatives

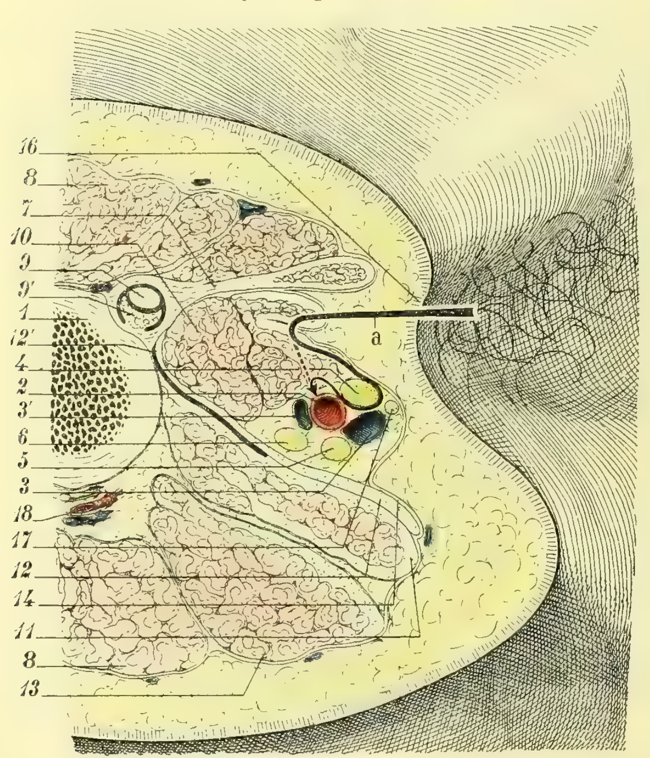



Fig. 442.

Coupe transversale du membre supérieur droit passant par la partie toute inférieure de l'aisselle (sujet congelé le bras placé en abduction moyenne ; segment supérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de la portion terminale de l'artère axillaire et les voies d'accès sur cette partie de l'artère.)

1, humérus. — 2, axillaire. — 3, veine axillaire, avec 3', une veine accessoire. — 4, médian. — 5, cubital. — 6, radial. — 7, grand pectoral. — 8, deltoïde. — 9, tendon du long chef du biceps dans la gouttière bicipitale ; il est entouré de sa gaine synoviale et une frange graisseuse, 9', fait saillie dans cette dernière. — 10, coraco-biceps. — 11, grand rond. — 12, tendon du grand dorsal, avec 12', bourse séreuse le séparant du grand rond. — 13, longue portion du triceps. — 14, aponévrose de la base de l'aisselle se continuant avec l'aponévrose brachiale. — 16, peau de la base de l'aisselle. — 17, nerf brachial cutané interne. — 18, vaisseaux et nerf circonflexes.

*a*, voie d'accès sur la portion terminale de l'axillaire : la flèche montre les plans qu'il faut traverser (trait plein) et récliner (trait pointillé) pour découvrir l'artère.

de réduction ont pu déterminer une rupture de l'artère et la formation d'un hématome anévrysmal diffus de l'aisselle. — L'axillaire est recouverte, en avant, par le ligament suspenseur de l'aisselle, le grand pectoral et la peau, autrement dit par les divers plans qui constituent la paroi antérieure de l'aisselle. Nous ferons remarquer, à ce propos que, lorsque le bras est placé en abduction exagérée, l'artère se dégage de la paroi antérieure et vient se mettre directement en rapport avec l'aponévrose et la peau de la base de l'aisselle : elle n'est plus recouverte que par ces deux plans. Il en résulte que la position « bras en forte abduction » est celle qu'il convient de donner au malade sur lequel on se propose de pratiquer la ligature de la troisième portion de l'axillaire (*ligature de l'axillaire dans l'aisselle*). Les seuls plans que le chirurgien rencontre alors sous son bistouri sont : la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose (fig. 442, *a*). Ces différents plans sont incisés suivant une ligne menée derrière la paroi antérieure de l'aisselle, le long du bord postérieur du muscle coraco-brachial reconnu au préalable.

c. *Branches*. — Au cours de son trajet, l'artère axillaire abandonne à l'aisselle cinq branches collatérales savoir :

1° l'*acromio-thoracique*, qui naît un peu au-dessous de la clavicule, traverse d'arrière en avant l'aponévrose clavi-pectorale et se divise immédiatement après en deux rameaux : un *rameau acromial*, qui se porte en bas et en dehors au-dessous du deltoïde ; un *rameau thoracique* (*artère thoracique supérieure* de certains auteurs), qui se dirige en dedans, entre le grand et le petit pectoral, auxquels elle se distribue ;

2° la *thoracique inférieure* ou *mammaire externe*, qui se porte sur la partie latérale du thorax entre le grand pectoral et le grand dentelé et dont les nombreux rameaux se perdent dans le grand dentelé, les deux pectoraux, la mamelle, la peau de la région antéro-latérale du thorax ;

3° la *scapulaire inférieure*, la plus volumineuse de toutes, qui se porte vers le bord axillaire de l'omoplate et qui s'épuise en grande partie dans les muscles sous-scapulaire, grand rond, grand dorsal et sous-épineux ;

4° la *circonflexe antérieure*, qui se détache de l'axillaire au niveau du bord inférieur du sous-scapulaire et gagne ensuite la partie antérieure du col chirurgical de l'humérus, en passant au-dessous du coraco-brachial et de la courte portion du biceps ;

5° la *circonflexe postérieure*, enfin, qui naît au même niveau que la précédente et se porte, avec le nerf circonflexe, sur la face postérieure du col de l'humérus, qu'elle contourne (d'où son nom) de dedans en dehors et d'arrière en avant. C'est au-dessus des circonflexes ou, mieux, au-dessus de la scapulaire inférieure qu'il convient de placer le fil à ligature, quand, dans les exercices de médecine opératoire, on lie l'axillaire dans l'aisselle.

Les branches collatérales de l'axillaire (fig. 443) s'anastomosent largement entre elles ; elles s'anastomosent également avec les branches de la sous-clavière, savoir, l'artère mammaire externe avec la mammaire interne, la scapulaire inférieure avec les scapulaires supérieure et postérieure ; elles s'anastomosent enfin avec les branches supérieures de l'humérale. Il en résulte que la circulation se rétablit avec la plus grande facilité après la ligature de l'axillaire. Il en résulte aussi que, dans le cas de blessure de ce vaisseau, la ligature à distance, conseillée autrefois par les auteurs, n'assure pas une hémostase certaine, l'hémorrhagie se reproduisant d'ordinaire par les deux bouts non oblitérés ou, tout au moins, par le bout inférieur. Aussi, à l'aisselle encore plus qu'ailleurs, le chirurgien ne doit-il pas oublier que le moyen le plus sûr d'arrêter une hémorrhagie, c'est d'aller à la recherche du vaisseau lésé pour pratiquer la ligature des deux bouts sectionnés. Il évite, en outre, par ce moyen, de confondre la blessure d'une collatérale importante avec la blessure du tronc artériel lui-même ; une méprise de ce genre conduisit Hutin a lier, sans succès d'ailleurs, le tronc brachio-céphalique chez un blessé atteint d'une lésion de l'artère thoracique inférieure. Ajoutons toutefois que, tout récemment encore, Soupart (1897) a recom-

mandé de traiter les blessures de la partie de l'axillaire située au-dessous de la scapulaire inférieure par la ligature de la sous-clavière, plutôt que par la ligature des deux bouts du vaisseau sectionné. Cette dernière ligature (fig. 443, B) serait à peu près fatalement suivie de gangrène, les anastomoses unissant les branches de l'humérale aux collatérales de l'axillaire étant trop peu nombreuses et trop grêles pour assurer, à elles seules, le rétablissement de la circulation (Derocque, 1897).

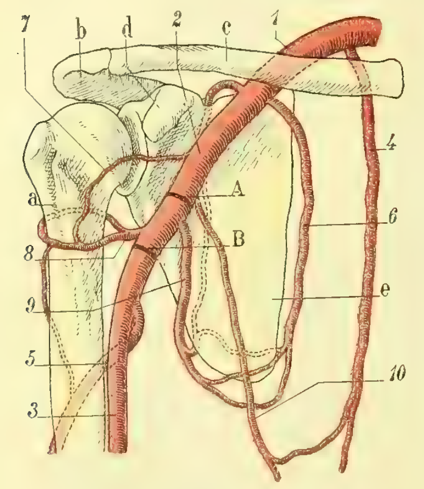



Fig. 443.

Anastomoses des branches de l'artère axillaire (*schématique*).

1, sous-clavière. — 2, axillaire. — 3, humérale. — 4, mammaire interne. — 5, humérale profonde. — 6, scapulaire postérieure. — 7, acromio-thoracique. — 8, circonflexes. — 9, scapulaire inférieure. — 10, mammaire externe.

*a*, humérus. — *b*, acromion. — *c*, clavicule. — *d*, coracoïde. — *e*, omoplate.

A, ligature au-dessus de la scapulaire inférieure : la circulation peut se rétablir aisément. — B, ligature au-dessous des circonflexes : elle arrête presque complètement la circulation.

La blessure de l'axillaire s'observe à la suite d'une plaie de l'aisselle ou encore à la suite des réductions des luxations anciennes de l'épaule : elle s'accompagne d'une hémorrhagie toujours très grave. Cette hémorrhagie se fait parfois à l'extérieur et détermine la mort du malade avant que le chirurgien ait eu le temps d'intervenir. Mais, d'ordinaire, et notamment dans le cas de rupture consécutive aux tentatives de réduction des luxations, l'épanchement du sang se produit dans l'intérieur de la cavité axillaire (on observe alors tous les signes de la variété de tumeur anévrysmale décrite sous le nom d'*anévrysme diffus* ou mieux d'*hématome anévrysmal diffus*), et le chirurgien peut, le plus souvent, intervenir à temps.

On rencontre encore, sur le trajet de l'artère axillaire, des *anévrysmms circonscrits*, artériels ou artérioso-veineux. Les rapports que l'artère présente avec les nerfs du plexus brachial expliquent les vives douleurs et les phénomènes paralytiques que l'on observe au cours de l'évolution de ces différentes tumeurs ; ils expliquent également les difficultés de leur extirpation.

**2° Veines.** — Chacune des branches artérielles que nous venons de décrire est accompagnée de deux veines, ses *veines satellites*, lesquelles présentent exactement le même trajet et les mêmes rapports que l'artère homonyme. Elles aboutissent toutes à un tronc collecteur commun, qui est la *veine axillaire*. — La veine axillaire, comme la fémorale, comme l'iliaque externe, est unique. Elle naît de la réunion des deux veines humérales et de la basilique (voy. *Région brachiale antérieure*), traverse en diagonale la région de l'aisselle et prend, sous la clavicule, le nom de *sous-clavière*. Volumineuse et présentant des parois épaisses, elle reste béante à la coupe, d'où danger de pénétration de l'air dans la veine, lorsque celle-ci vient à être blessée au cours d'une opération. Dans son trajet ascendant, la veine axillaire est constamment accolée à l'artère homonyme (de là la possibilité d'une lésion

Fig. 444.

La veine céphalique, à son passage dans le triangle clavi-pectoral.

1, 1, grand pectoral. — 2, deltoïde. — 3, sous-clavier, recouvert par son aponévrose. — 4, petit pectoral, recouvert lui aussi par son aponévrose. — 5, 5', aponévrose clavi-pectorale. — 6, apophyse coracoïde, recevant en haut une expansion de l'aponévrose du sous-clavier. — 7, vaisseaux axillaires. — 8, veine céphalique. — 9, artère acromio-thoracique. — 10, ganglions lymphatiques (non constants). — 11, tissu cellulo-graisseux, situé au-dessous du grand pectoral.

intéressant à la fois l'artère et la veine et, consécutivement, l'apparition d'un anévrysme artérioso-nerveux) : elle occupe tout d'abord le côté interne de l'artère ; puis, elle décrit insensiblement un quart de cercle pour venir se placer sur son côté antérieur. On trouve fréquemment, soit en dehors d'elle soit en avant, un canal collatéral dont le volume et la longueur varient suivant les sujets : ce canal collatéral, qui s'ouvre dans sa cavité par ses deux extrémités, reçoit souvent les deux veines circonflexes ; d'autres fois, il continue le trajet de la veine humérale externe. — Indépendamment des veines qui accompagnent les artères et portent le même nom, la veine axillaire se trouve grossie, à l'une et à l'autre de ses extrémités, par deux veines superficielles qui proviennent du bras et que nous retrouverons plus loin (p. 636) : la *veine basilique* et la *veine céphalique*. La première se jette dans la veine axillaire au voisinage du bord inférieur du grand pectoral. La seconde, beaucoup plus longue, parcourt de bas en haut le sillon deltopectoral ; arrivée au voisinage de la clavicule, elle se porte en dedans sous le grand pectoral, décrivant une courbe accolée à la gaine du sous-clavier et, après un court trajet pendant lequel elle croise et recouvre l'artère, elle perfore l'aponévrose clavi-pectorale pour rejoindre la veine axillaire (fig. 444). Cette veine céphalique risque d'être blessée quand on pratique la ligature de l'artère axillaire à son origine ; pour l'éviter, il suffit de découvrir le vaisseau artériel très près de la clavicule, après avoir incisé, puis abaissé, le feuillet antérieur de la gaine fibreuse du sous-clavier (fig. 438, *c*) dans l'épaisseur duquel elle se trouve contenue (MARCELLIN DUVAL).

3° **Lymphatiques**. — Le système lymphatique est représenté, dans la région de l'aisselle, par des ganglions et par des vaisseaux, les uns afférents, les autres efférents (fig. 445). Étudions d'abord les ganglions.

a. *Ganglions axillaires*. — Les ganglions de l'aisselle, dont le nombre varie de 15 à 36, constituent l'un des centres ganglionnaires les plus importants de l'économie. Carrefour commun où aboutissent les vaisseaux lymphatiques du membre supérieur et ceux d'une partie des parois thoraciques et abdominales, ils jouent dans la pathologie de la région un rôle considérable. Leur mode de groupement, déjà étudié par KIRMISSON (1882), puis par POIRIER (1888), a été précisé avec soin tout récemment par GROSSMANN (1896) et par ŒLSNER (1901). Nous pouvons, avec ŒLSNER, diviser les ganglions de l'aisselle en cinq groupes, dont quatre, le *groupe brachial*, le *groupe thoracique* ou *mammaire externe*, le *groupe sous-scapulaire*, le *groupe intermédiaire*, occupent la partie inférieure de la pyramide axillaire, dont le cinquième, le *groupe sous-claviculaire*, est situé dans la partie supérieure. Parmi ces cinq groupes, qui, disons-le tout de suite, ne sont pas toujours parfaitement distincts les uns des autres, les trois premiers, les groupes brachial, thoracique et sous-scapulaire, représentent seuls les vrais groupes régionnaires de l'aiselle ; les deux autres, le groupe intermédiaire et le groupe sous-claviculaire, ne sont que des relais ganglionnaires que traversent les vaisseaux efférents des ganglions régionnaires dans le trajet que suivent ces vaisseaux pour aller se jeter dans la veine sous-clavière.

α) Le *groupe brachial* répond à la paroi externe ou brachiale de l'aisselle. Les 4 ou 5 ganglions qui le constituent se disposent sur la face interne du paquet vasculaire, plus particulièrement sur la face interne de la veine axillaire.

β) Le *groupe thoracique* ou *mammaire externe* est appliqué sur la paroi interne ou thoracique de l'aisselle, tout autour de l'artère mammaire externe. Les 5 ou 6 ganglions qui le constituent forment deux amas que l'on distingue, d'après leur

situation, en supérieur et inférieur. L'*amas supérieur* est placé au niveau des deuxième et troisième espaces intercostaux, en avant de l'artère mammaire externe (d'où le nom d'*amas thoracique antérieur* sous lequel Œlsner le désigne), au niveau du bord inférieur du grand pectoral. L'*amas inférieur* est échelonné sur le trajet de l'artère, à la hauteur du cinquième espace intercostal ou au-dessous.

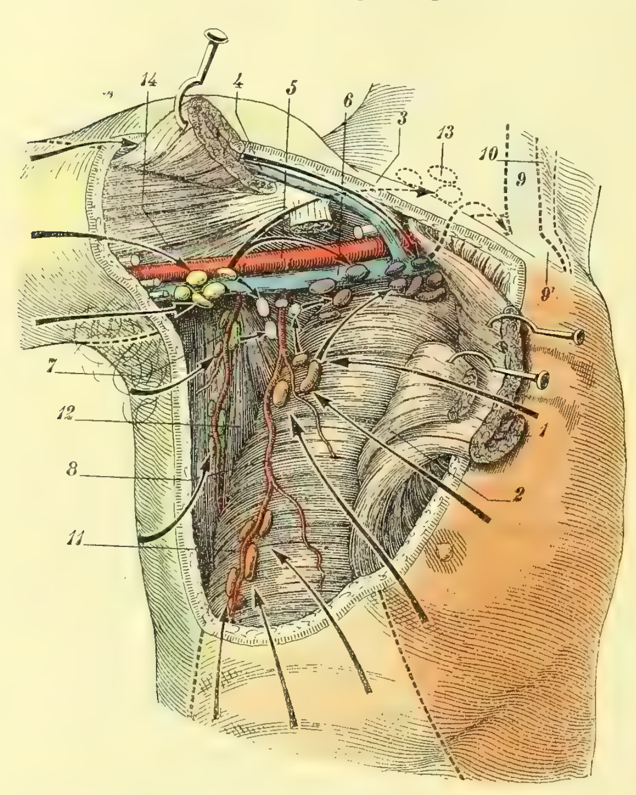



Fig. 445.
Les divers groupes ganglionnaires de l'aisselle avec leurs afférents et leurs efférents (*schématique*).

1, grand pectoral. — 2, petit pectoral. — 3, clavicule. — 4, veine céphalique. — 5, artère axillaire. — 6, veine axillaire. — 7, artère scapulaire inférieure. — 8, artère mammaire externe. — 9, veine jugulaire interne, et 9', tronc veineux brachio-céphalique droit. — 10, carotide primitive. — 11, grand dentelé. — 12, sous-scapulaire. — 13, ganglions sous-claviculaires. — 14, coraco-biceps.

*En jaune*, groupe ganglionnaire brachial. — *En vert*, groupe sous-scapulaire. — *En orangé clair*, groupe thoracique inférieur. — *En orangé foncé*, groupe thoracique supérieur. — *En noir*, groupe intermédiaire. — *En violet*, groupe sous-claviculaire.

(Les territoires dont les lymphatiques aboutissent à un groupe ganglionnaire déterminé ont la même couleur que ce groupe. Les flèches partant des dits territoires schématisent les collecteurs afférents qui en émanent et montrent à quels groupes ces collecteurs se rendent. — D'autres flèches, plus courtes que les précédentes, schématisent également les troncs afférents partis des divers groupes ganglionnaires et indiquent, ici encore, le point où ces afférents se terminent.)

γ) Le *groupe sous-scapulaire,* représenté par 6 ou 7 ganglions, est appliqué sur la paroi postérieure ou sous-scapulaire de l'aisselle, le long des vaisseaux scapulaires inférieurs. A ce groupe se rattachent, dit Œlsner, les 2 ou 3 ganglions que l'on rencontre presque constamment sur la face dorsale du scapulum, au voisinage de son angle inférieur, dans le sillon qui sépare le grand rond du petit rond.

δ) Le *groupe intermédiaire* se trouve situé au point de convergence des trois groupes précédents, plus exactement entre le thorax et l'arc que décrit la veine mammaire externe en se jetant dans l'axillaire. Les 3 ou 5 ganglions qui le constituent répondent assez bien à la partie moyenne de la base de l'aisselle.

ε) Le *groupe sous-claviculaire,* placé au-dessus et en dedans des précédents, avec lesquels il se continue sans ligne de démarcation nette, au moins chez l'adulte, est formé par un certain nombre de ganglions qui reposent au-dessous de la clavicule, sur la première et la deuxième côtes, en dedans de la veine axillaire : ils sont recouverts par la partie supérieure du petit pectoral, et, au-dessus de ce muscle, par le grand pectoral.

Les affections des ganglions de l'aisselle s'observent fréquemment en clinique, ce qui s'explique aisément si l'on se souvient que parmi les afférents de ces ganglions se trouvent les lymphatiques de la mamelle, dont les lésions sont loin d'être rares chez la femme, et les lymphatiques

du membre supérieur, lequel, en raison même de ses fonctions est très souvent le siège de lésions plus ou moins septiques. Parmi les plus communes de ces affections ganglionnaires, les unes sont de nature inflammatoire et se compliquent fréquemment de *phlegmons de l'aisselle* (ces phlegmons occupent d'ordinaire la cavité axillaire proprement dite ; parfois cependant, et notamment lorsqu'elle est consécutive à une infection du groupe thoracique, la collection purulente reste localisée, pour un temps tout au moins, au prolongement que la cavité de l'aisselle envoie entre le grand pectoral et la paroi antérieure du thorax : c'est ce qu'on décrit sous le nom de *phlegmon sous-pectoral*). Les autres sont de nature tuberculeuse ou cancéreuse et sont consécutives en règle générale à une lésion tuberculeuse ou cancéreuse des régions dont les lymphatiques viennent aboutir aux glandes axillaires.

Les divers ganglions de l'aisselle sont unis entre eux par de très nombreuses anastomoses ; aussi est-il rare de voir une lésion rester longtemps localisée non seulement à l'un d'eux, mais même à un groupe déterminé. En règle générale, les ganglions sont envahis les uns après les autres et, en particulier dans le cas de dégénérescence tuberculeuse ou cancéreuse, ils forment tôt ou tard une masse lobulée et plus ou moins mobile, qui remplit la cavité axillaire et qui amène, du côté des vaisseaux et des nerfs, des phénomènes de compression plus ou moins marqués (œdème du membre supérieur, douleurs vives, etc.).

L'extirpation des ganglions axillaires est une intervention qui trouve, en clinique, des indications nombreuses. Les rapports que ces ganglions affectent avec les vaisseaux obligent l'opérateur à agir avec prudence quand il s'approche de la paroi externe et surtout du sommet de la pyramide axillaire. En ce point, en effet, toutes les glandes lymphatiques sont au contact des vaisseaux, et en particulier de la veine axillaire, et, d'autre part, ils en reçoivent directement des rameaux lesquels ne doivent être sectionnés qu'après ligature soignée du pédicule vasculaire du ganglion.

b. *Vaisseaux afférents.* — Nous examinerons séparément les afférents de chacun des cinq groupes ganglionnaires de l'aisselle :

α) Le *groupe brachial*, d'abord, reçoit presque tous les lymphatiques superficiels et profonds du membre supérieur.

β) Le *groupe thoracique* recueille la lymphe de la mamelle, ainsi que la lymphe provenant de la peau de la partie antérieure et des parties latérales du thorax et de la portion sus-ombilicale de l'abdomen : l'amas supérieur reçoit plus particulièrement les lymphatiques principaux de la mamelle et les lymphatiques des plans cutanés antérieurs du thorax et de la portion sus-ombilicale de l'abdomen ; l'amas inférieur, les lymphatiques cutanés latéraux. Le groupe thoracique reçoit, en outre, quelques lymphatiques qui viennent de la plèvre costale (fig. 446) et qui pénètrent dans la cavité axillaire au niveau des espaces perforés latéraux (voy. t. I[er], p. 689). Ainsi s'expliquent les cas d'adénite axillaire consécutive à la tuberculose pleuro-pulmonaire et dont les exemples ne sont plus très rares aujourd'hui ; ainsi s'expliquent encore les cas plus rares, rapportés par quelques auteurs, de pleurésie purulente compliquant un adéno-phlegmon de l'aisselle.

γ) Le *groupe sous-scapulaire* est l'aboutissant des lymphatiques qui proviennent des téguments et des muscles de la partie supérieure du dos et de la région postérieure de l'épaule.

δ) Le *groupe intermédiaire* reçoit uniquement les lymphatiques efférents émanés des groupes précédents.

ε) Le *groupe sous-claviculaire*, enfin, reçoit les efférents émanés du groupe intermédiaire et des autres groupes de l'aisselle ; il reçoit, en outre, directement, quelques lymphatiques superficiels du bras accompagnant la veine céphalique et, parfois, quelques vaisseaux provenant de la mamelle (Grossmann, Rieffel).

Nous voyons au total que, des cinq groupes ganglionnaires de l'aisselle, trois seulement, comme nous l'avons déjà dit plus haut, peuvent être considérés comme groupes régionnaires. Ce sont : 1° le *groupe thoracique*, qui reçoit les lymphatiques principaux de la mamelle et les lymphatiques des plans superficiels antérieurs et latéraux du thorax et de la portion sus-ombilicale de l'abdomen ; 2° le *groupe sous-scapulaire*, qui recueille la lymphe des plans superficiels et musculaires du dos et de l'épaule ; 3° le *groupe brachial*, qui est l'aboutissant des lymphatiques du membre supérieur. Les deux autres, nous le répétons, ne sont autre chose que des relais ganglionnaires. Il en résulte

donc que, lorsqu'on se trouve en présence d'une adénite axillaire siégeant sur l'un ou l'autre des trois groupes précités, l'exploration doit porter plus spécialement sur le membre supérieur, sur le thorax ou sur la région dorsale. Inversement, ce sera plus particulièrement le groupe thoracique, ou le groupe sous-scapulaire, ou le groupe brachial, qu'il conviendra d'examiner, lorsqu'en clinique on aura à rechercher le retentissement sur les ganglions lymphatiques de l'aisselle d'une lésion siégeant sur la mamelle ou la région dorsale ou bien encore sur la main ou l'avant-bras ou le bras.

Il importe cependant d'ajouter que, à l'aisselle comme à l'aine, on voit assez souvent des lymphatiques provenant de l'un des territoires brachial, thoracique ou dorsal se rendre dans un groupe ganglionnaire différent de celui auquel normalement ils devraient aboutir, ou même franchir un ou plusieurs relais pour se jeter directement dans les ganglions sus-claviculaires. Il sera donc toujours prudent, en clinique, quand on recherchera le retentissement d'une lésion sur les ganglions, de ne pas se borner à examiner un groupe ganglionnaire déterminé, mais d'explorer successivement et méthodiquement tous les groupes de l'aisselle.

c. *Vaisseaux efférents.* — Les troncs lymphatiques efférents des ganglions axillaires aboutissent : 1° ceux du *groupe brachial,* en partie dans le groupe intermédiaire, en partie dans le groupe sous-claviculaire, en partie également dans les ganglions sus-claviculaires; 2° ceux du *groupe thoracique,* aux ganglions du groupe intermédiaire (quelques-uns cependant vont directement au groupe sous-claviculaire) ; 3° ceux du *groupe sous-scapulaire,* aux ganglions intermédiaires ; 4° ceux du *groupe intermédiaire,* aux ganglions du groupe sous-claviculaire; 5° enfin, à leur tour, les lymphatiques efférents du *groupe sous-claviculaire* se résument en un seul tronc qui, passant entre la veine sous-clavière et le muscle sous-clavier, pénètre dans le creux sus-claviculaire et vient se jeter dans l'angle de réunion de la veine sous-clavière et de la veine jugulaire interne.

4° **Nerfs.** — Les nerfs de l'aisselle (fig. 441) sont représentés par le plexus brachial, avec ses six branches terminales et le plus grand nombre de ses branches collatérales. Ces nerfs se disposent, les uns en avant de l'artère (*groupe préartériel*), les autres en arrière de ce vaisseau (*groupe rétro-artériel*).

α) Dans le *groupe préartériel,* nous trouvons tout d'abord le *nerf du grand pectoral* et le *nerf du petit pectoral,* deux nerfs moteurs dont le nom suffit à indiquer nettement la terminaison; l'un d'eux, le nerf du grand pectoral, affecte avec l'origine de l'artère axillaire des rapports importants au point de vue de la ligature, rapports que nous avons signalés plus haut. Nous trouvons ensuite : 1° sur le côté externe de l'artère axillaire, le *nerf médian* avec sa racine externe et sa racine interne, convergeant l'une vers l'autre à la manière des deux branches d'un V; 2° le *nerf musculo-cutané,* qui se détache de la racine externe du médian et disparaît immédiatement après dans l'épaisseur du coraco-brachial; 3° le *nerf cubital* et le *brachial cutané interne,* qui se détachent de la racine interne de ce même nerf médian et descendent ensuite vers le bras; 4° l'*accessoire du brachial cutané interne,* qui suit le même trajet que le précédent et que viennent rejoindre, pour s'anastomoser avec lui, les rameaux perforants du deuxième et du troisième nerf intercostal.

β) Le *groupe rétro-artériel* nous présente, à son tour, les deux *nerfs du sous-scapulaire,* le *nerf du grand dorsal,* le *nerf du grand rond* et un volumineux cordon, qui se bifurque, un peu au-dessous du bord inférieur du sous-scapulaire, en deux branches, dont l'une est le *nerf radial,* l'autre le nerf *circonflexe.* On sait que le radial descend dans la gouttière de torsion de l'humérus et que le circonflexe, se portant en arrière, passe dans la région scapulaire où nous le retrouverons (p. 635). Enfin, en arrière et en dedans de l'artère, nous trouvons un dernier rameau nerveux, le *nerf dentelé,* qui, né des cinquième et sixième racines cervicales, passe sous la clavicule et longe de haut en bas la face latérale du thorax. Dans

cette partie de son trajet, le nerf en question est en quelque sorte sous-cutané et peut être aisément lésé; aussi la paralysie du grand dentelé s'observe-t-elle assez souvent isolément à la suite des traumatismes de l'épaule.

Les nerfs de l'aisselle peuvent être directement blessés par un agent vulnérant extérieur (armes blanches, armes à feu) ; dans d'autres cas, c'est une extrémité osseuse fracturée (clavicule) ou déplacée (tête humérale luxée en dedans de la coracoïde, Panas) qui vient comprimer les troncs nerveux sur le plan costal et les blesser ; enfin, les diverses tumeurs qui se développent dans la cavité axillaire (adénites tuberculeuses ou cancéreuses, anévrysmes, etc.) sont également susceptibles de produire des altérations nerveuses. Dans tous ces cas, on voit se développer des troubles trophiques, des phénomènes douloureux toujours très accusés, et des paralysies qui varient suivant le nerf lésé, mais qui, en règle générale, intéressent certains muscles de l'épaule et de l'aisselle (grand et petit pectoral, grand dentelé, grand rond, grand dorsal, sous-scapulaire) en même temps que les muscles du membre supérieur. Ce fait, que la paralysie intéresse à la fois les muscles innervés par les branches collatérales et les muscles innervés par les branches terminales du plexus est caractéristique des lésions du plexus proprement dit (les branches collatérales destinées aux muscles de l'aisselle et de l'épaule naissant exclusivement, comme nous l'avons vu plus haut, du plexus proprement dit) et permet ainsi de les distinguer des lésions limitées aux nerfs périphériques. Pour éviter, d'autre part, de confondre les paralysies consécutives à une lésion du plexus proprement dit avec les paralysies dues à une lésion des racines du plexus (paralysies radiculaires), il suffit de se rappeler que ces racines donnent naissance aux branches sensitives et motrices de la région de la nuque et aux rami communicantes ; on doit donc observer, dans les cas de paralysie radiculaire, non seulement une paralysie de certains muscles du membre supérieur et de l'aisselle comme dans le cas de paralysie du plexus proprement dit, mais aussi une parésie des muscles de la nuque, une anesthésie s'étendant jusqu'à la colonne vertébrale, enfin des phénomènes vaso-moteurs et oculo-pupillaires, tous symptômes qui, nous le répétons, font défaut dans le cas de paralysie localisée aux seules branches du plexus.

5° **Tissu cellulo-adipeux de l'aisselle.** — Un tissu cellulaire à larges mailles, mélangé à une notable quantité de graisse, comble tout l'espace laissé libre par les vaisseaux, les nerfs et les ganglions lymphatiques que nous venons de décrire. — Cette masse cellulo-graisseuse de l'aisselle, au sein de laquelle se produisent les épanchements sanguins consécutifs aux blessures vasculaires de l'aisselle (hématomes, hématome anévrysmal diffus) ainsi que les collections purulentes consécutives aux adéno-phlegmons axillaires, se continue, *en arrière*, avec le tissu cellulaire qui sépare l'un de l'autre le sous-scapulaire et le grand dentelé : elle s'étend ainsi jusqu'à l'insertion d'origine de ces deux muscles, autrement dit jusqu'au bord interne de l'omoplate. — Elle se confond de même, *en avant*, avec les traînées celluleuses qui séparent les muscles pectoraux de la paroi thoracique : elle se prolonge, de cette façon, jusqu'au bord du sternum. — *En haut*, du côté du cou, elle se continue, par dessous la clavicule, avec le tissu cellulaire de la région sus-claviculaire. — *En bas*, du côté du bras, le tissu cellulaire de l'aisselle se continue également, le long du paquet vasculo-nerveux, d'une part avec le tissu cellulaire de la région scapulaire (le long des vaisseaux circonflexes et scapulaires inférieurs), d'autre part (le long de l'humérale et de l'humérale profonde) avec celui des deux loges brachiale antérieure et postérieure.

La continuité de ce tissu cellulaire avec celui des régions avoisinantes nous explique la diffusion possible des collections purulentes axillaires en haut vers le cou, en arrière vers le dos, en avant vers la paroi antérieure du thorax, en dehors enfin vers le bras. Ces fusées à distance, d'autant plus à redouter que l'on intervient plus tardivement, seront recherchées et drainées avec grand soin par le chirurgien, s'il veut éviter la formation de fistules rebelles qui, en pareil cas, surviennent fréquemment et qui résultent de la destruction étendue du tissu cellulaire de l'aisselle. Ajoutons que cette destruction du tissu cellulaire a encore un autre inconvénient : elle entraîne la formation de brides cicatricielles, qui, reliant l'une à l'autre les parois de l'aisselle et en particulier la paroi interne à la paroi

externe, opposent, de ce fait, un obstacle plus ou moins grand aux mouvements de l'épaule.

### C) VUE D'ENSEMBLE DE L'AISSELLE, VOIES D'ACCÈS

Nous connaissons les diverses parties constituantes de la région axillaire. Si, maintenant, nous jetons un coup d'œil sur les deux figures 438 et 446, représentant, l'une, (fig. 438), une coupe sagittale de l'aisselle et l'autre, (fig. 446), une coupe horizontale, nous voyons que les différents plans, qui constituent la région, délimitent entre eux trois espaces ou, si l'on veut, trois loges : une loge superficielle, une loge moyenne, une loge profonde.

α) La *loge superficielle* ou *sous-cutanée,* située entre la peau et les plans sous-jacents, est commune à la fois à la paroi antérieure, à la paroi inférieure et à la paroi

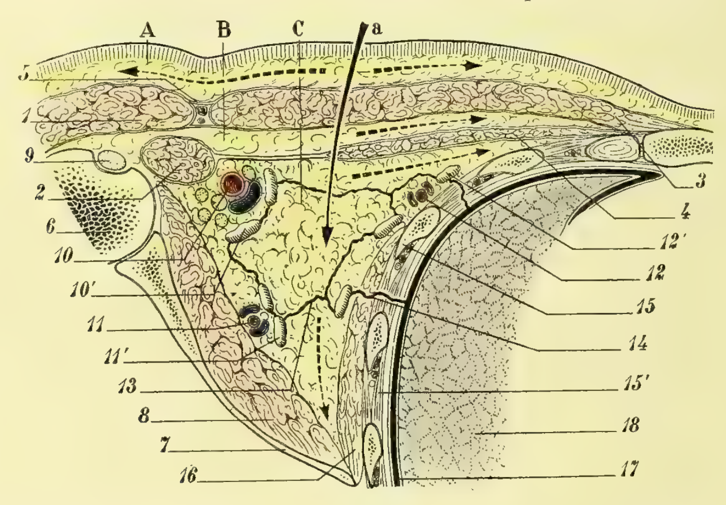



Fig. 446.

Coupe schématique horizontale de l'aisselle, destinée à montrer les diverses loges de cette cavité ainsi que les voies d'accès (côté droit, segment supérieur de la coupe).

1, deltoïde. — 2, coraco-brachial. — 3, grand pectoral. — 4, petit pectoral. — 5, sillon delto-pectoral avec la veine céphalique et un rameau de l'artère acromio-thoracique. — 6, humérus. — 7, omoplate. — 8, sous-scapulaire. — 9, tendon de la longue portion du biceps. — 10, vaisseaux et nerfs axillaires, avec 10', ganglions brachiaux. — 11, vaisseaux scapulaires inférieurs, avec 11', ganglions scapulaires. — 12, vaisseaux mammaires externes, avec 12', ganglions thoraciques. — 13, anastomoses interganglionnaires. — 14, anastomoses des lymphatiques de l'aisselle avec les lymphatiques pleuraux. — 15, côte, avec 15', muscles intercostaux. — 16, grand dentelé. — 17, plèvre. — 18, poumon.

(Pour les autres indications, voyez la légende de la fig. 438.)

postérieure. Cette loge superficielle communique largement avec l'espace sous-cutané des régions voisines et ne contient que du tissu cellulo-adipeux. Elle est aisément accessible au chirurgien en tous ses points.

β) La *loge moyenne* ou *interpectorale,* comprise entre le grand et le petit pectoral, n'existe qu'au niveau de la paroi antérieure. Elle ne renferme, elle aussi, que du tissu cellulo-graisseux, des vaisseaux sans importance et, parfois, quelques ganglions. On l'aborde, d'ordinaire, au niveau du bord inférieur de la paroi axillaire antérieure.

γ) La *loge profonde,* délimitée par les diverses parois de l'aisselle, n'est autre que la *cavité axillaire* ci-dessus décrite. Les nombreux et importants organes (artères, veines, nerfs, ganglions) qu'elle contient se disposent sur deux points différents, savoir : les organes vasculo-nerveux, plus spécialement sur la paroi externe ; les ganglions, plus spécialement sur la paroi interne. La loge profonde

est accessible, soit par sa base (*voie d'accès inférieure*), après incision de la peau et de l'aponévrose, soit par sa paroi antérieure (*voie d'accès antérieure*), après section verticale des muscles grand et petit pectoral. Nous rappellerons que cette voie antérieure, longtemps condamnée par les chirurgiens, est aujourd'hui la voie de choix, lorsqu'il importe d'avoir sur la cavité axillaire un très large accès, comme dans le traitement des blessures vasculaires, dans le traitement des anévrysmes, etc.

Nous signalerons, en terminant cette description de l'aisselle, une anomalie musculaire qui se rattache au grand dorsal et qui n'est pas sans intérêt pour le chirurgien, c'est l'*arc axillaire* (*achselbogen*) de Langer. On donne ce nom d'arc axillaire à un faisceau musculaire aplati (fig. 447,5), le plus souvent triangulaire, dont la base prend naissance sur la portion axillaire du grand dorsal et dont le sommet, plus ou moins tronqué, vient se continuer avec le tendon du grand pectoral, au niveau du point où ce tendon vient s'attacher à la coulisse bicipitale. Il peut se terminer aussi (formes incomplètes) sur l'aponévrose qui recouvre le biceps ou sur celle qui recouvre le coraco-brachial. Quoi qu'il en soit de son insertion externe, l'arc axillaire forme une sorte de pont transversal au-dessous duquel passent, outre le biceps et le coraco-brachial, l'artère et la veine axillaires, ainsi que les quatre nerfs médian, musculo-cutané, cubital et brachial cutané interne.

On conçoit sans peine les difficultés que peut faire naître la présence inattendue de ce muscle pour la ligature de l'artère axillaire. Malgaigne se trouva un jour fort embarrassé en présence d'un sujet qui offrait cette anomalie et sur lequel il cherchait à lier l'axillaire : « au-dessous de l'aponévrose, dit-il, je tombai sur un faisceau musculaire, rouge, épais, que je pris pour le coraco-brachial ; en conséquence, je découvris son bord interne ; mais je fus surpris de ne trouver en dedans ni nerfs, ni artère. C'était un faisceau anormal qui, détaché du bord externe du grand dorsal, venait croiser obliquement l'aisselle pour se réunir au tendon du grand pectoral. L'obliquité de sa direction me remit dans la voie ; je le divisai en travers et, au-dessous de lui, tous les rapports étaient à l'état normal. »

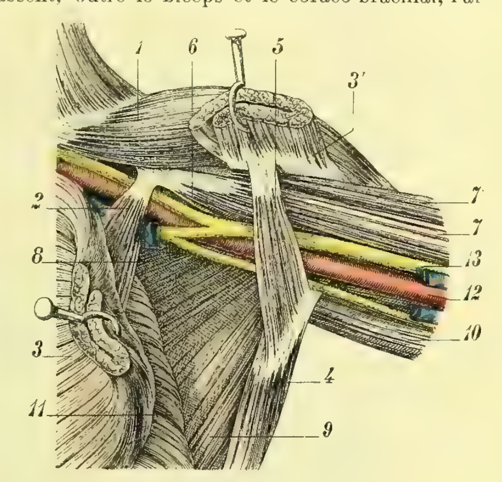



Fig. 447.

L'arc axillaire de Langer, vue antérieure.

1, deltoïde. — 2, petit pectoral. — 3, grand pectoral. — 4, grand dorsal. — 5, arc axillaire. — 6, coraco-brachial. — 7 7', court et long biceps. — 8, sous-scapulaire. — 9, grand rond. — 10, triceps. — 11, grand dentelé. — 12, artère et veine humérales. — 13, nerf médian.

Telle est, en effet, la conduite qu'aura à tenir le chirurgien en présence de l'arc axillaire de Langer. Ce muscle, une fois reconnu — et la direction transversale de ses fibres empêchera toujours de le confondre avec le coraco-brachial, dont les fibres sont longitudinales — ce muscle, disons-nous, une fois reconnu, il faudra le soulever et l'inciser sans crainte sur la sonde cannelée ; au-dessous de lui on trouvera le coraco-brachial, le nerf médian et l'artère axillaire dans leurs rapports normaux.

## § 2 — RÉGION SCAPULAIRE

La région scapulaire occupe la partie postérieure de l'épaule. Elle tire son nom du scapulum (ou omoplate) qui lui sert de charpente et sur la face postérieure duquel s'étagent toutes les parties molles. C'est la *région de l'omoplate* de certains auteurs (Malgaigne, Pétrequin).

**1° Limites.** — La région scapulaire est située immédiatement en arrière de la paroi postérieure de l'aisselle, qu'elle double et qu'elle renforce. La plupart des auteurs rattachent même à la région scapulaire cette paroi postérieure de l'aisselle, c'est-à-dire le muscle sous-scapulaire et l'aponévrose qui le recouvre. Nous ne voyons aucun avantage à déposséder ainsi la pyramide axillaire de l'une de ses

parois. Il nous paraît préférable à tous égards de la lui conserver et d'arrêter alors notre région scapulaire à la face postérieure de l'omoplate.

Superficiellement, la région a pour limites : 1° *en haut,* le bord supérieur de l'omoplate ; 2° *en dedans,* le bord interne ou bord spinal du même os ; 3° *en bas,* le bord inférieur du grand rond ; 4° *en dehors,* une ligne droite qui, partant de l'extrémité interne de l'acromion, viendrait aboutir à l'humérus, au voisinage de l'empreinte deltoïdienne. Cette dernière ligne est naturellement la même que celle qui limite en arrière la région du moignon de l'épaule.

**2° Forme extérieure et exploration.** — Ainsi entendue, la région scapulaire

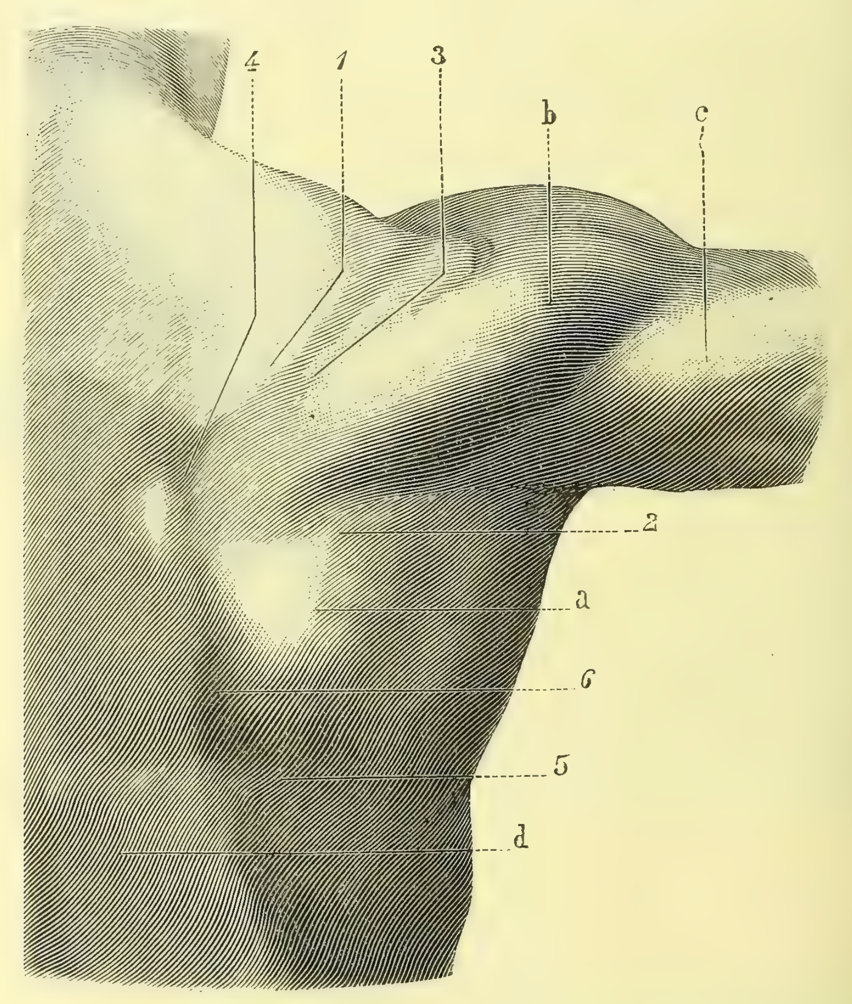



Fig. 448.
Forme extérieure de la région scapulaire.

*a*, région scapulaire. — *b*, région deltoïdienne. — *c*, région brachiale. — *d*, région dorsale.
1, fosse sus-épineuse. — 2, fosse sous-épineuse. — 3, épine de l'omoplate. — 4, angle interne de l'omoplate. — 5, son angle inférieur. — 6, son bord spinal.

(fig. 448) s'offre à nous sous un aspect bien différent, suivant que l'on a affaire à un sujet amaigri ou à un sujet vigoureux.

Sur le premier, nous apercevons tout d'abord, à l'union du quart supérieur avec

les trois quarts inférieurs de la région, une cloison osseuse à peu près transversale, l'*épine de l'omoplate*. Au-dessus et au-dessous d'elles se trouvent deux régions déprimées et creuses ; ce sont les *fosses sus-* et *sous-épineuses* ; la première, on le sait, est un lieu d'auscultation pour les affections du sommet du poumon (tuberculose). Des trois bords de l'omoplate, le bord supérieur se dissimule encore assez bien sous les faisceaux musculaires qui s'en détachent et le recouvrent ; mais le bord axillaire et le bord interne sont toujours accessibles au doigt. Ce dernier se soulève parfois de chaque côté de la colonne dorsale d'une façon tellement prononcée que les omoplates ressemblent à des ailes. Cette disposition (*scapula alata* des pathologistes) a été considérée longtemps comme un symptôme de la phtisie pulmonaire : elle est la conséquence pure et simple d'une émaciation profonde, que cette émaciation provienne de la tuberculose ou de tout autre processus morbide. Disons cependant que, lorsqu'elle existe d'un seul côté et à un degré très prononcé, elle peut résulter d'une paralysie du grand dentelé et du trapèze.

Sur les sujets vigoureux et fortement musclés, l'aspect de la région scapulaire est tout différent. Au lieu et place des dépressions qui existaient tout à l'heure dans les fosses sus- et sous-épineuses, nous avons des régions plus ou moins saillantes, et l'épine qui les sépare répond maintenant à une véritable gouttière légèrement oblique en bas et en dedans. La saillie sus-épineuse, régulière et uniforme, se confond insensiblement avec le moignon de l'épaule. La saillie sous-épineuse, sans être fortement accidentée, nous présente deux reliefs musculaires : l'un oblique en bas et en dehors, qui répond au bord postérieur du deltoïde ; l'autre transversal qui occupe l'angle postéro-inférieur de la région et qui répond au bord supérieur du grand dorsal. Ces deux reliefs disparaissent tout naturellement chez les individus obèses, dont le pannicule adipeux fortement développé a pour effet de niveler toutes les saillies et dépressions sous-jacentes.

L'exploration clinique de la région scapulaire, d'ordinaire assez facile en raison de la situation superficielle de la région, se pratique, ici comme ailleurs, les muscles étant dans le relâchement. Comme cette exploration porte en règle générale presque uniquement sur le squelette, nous n'insisterons pas davantage pour l'instant, nous proposant d'y revenir plus loin quand nous étudierons le scapulum (voy. p. 635).

**3° Plans superficiels.** — Nous désignons, sous ce titre, la peau et le tissu cellulaire sous-cutané.

*A*. Peau. — La peau de la région scapulaire, mince et dépourvue de poils, est très mobile sur les parties sous-jacentes, surtout au niveau de la fosse sous-épineuse. Elle est un des sièges de prédilection de l'acné.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané forme un fascia superficialis entre les deux lames duquel se développe une couche graisseuse souvent très épaisse. Il n'est pas rare de voir les pressions et les frottements déterminer la formation de bourses séreuses sur les points où la peau se trouve en contact avec les saillies osseuses, la saillie de l'épine tout particulièrement. Ces séreuses acquises s'observaient autrefois fréquemment chez les soldats, où elles étaient occasionnées par la pression du sac (Paulet) ; elles se rencontrent encore chez les sujets qui sont habitués à porter des fardeaux sur l'épaule. — Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent les vaisseaux et nerfs dits *superficiels* (voy. plus loin).

**4° Plans profonds.** — Au-dessous de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané, les parties molles qui recouvrent l'omoplate sont constituées par des muscles revêtus

de leur aponévrose (fig. 449). Ces muscles doivent être étudiés séparément au-dessus de l'épine (*fosse sus-épineuse*) et au-dessous de l'épine (*fosse sous-épineuse*).

*A*. Fosse sus-épineuse. — Au-dessus de l'épine, dans la fosse sus-épineuse, nous rencontrons deux plans musculaires :

a. *Premier plan*. — Le premier plan est formé par le *trapèze*, recouvert par son aponévrose. Ce muscle a été déjà étudié à propos de la nuque (voy. t. I[er]), nous n'y reviendrons pas ici.

b. *Deuxième plan*. — Au-dessous du trapèze et constituant le deuxième plan,

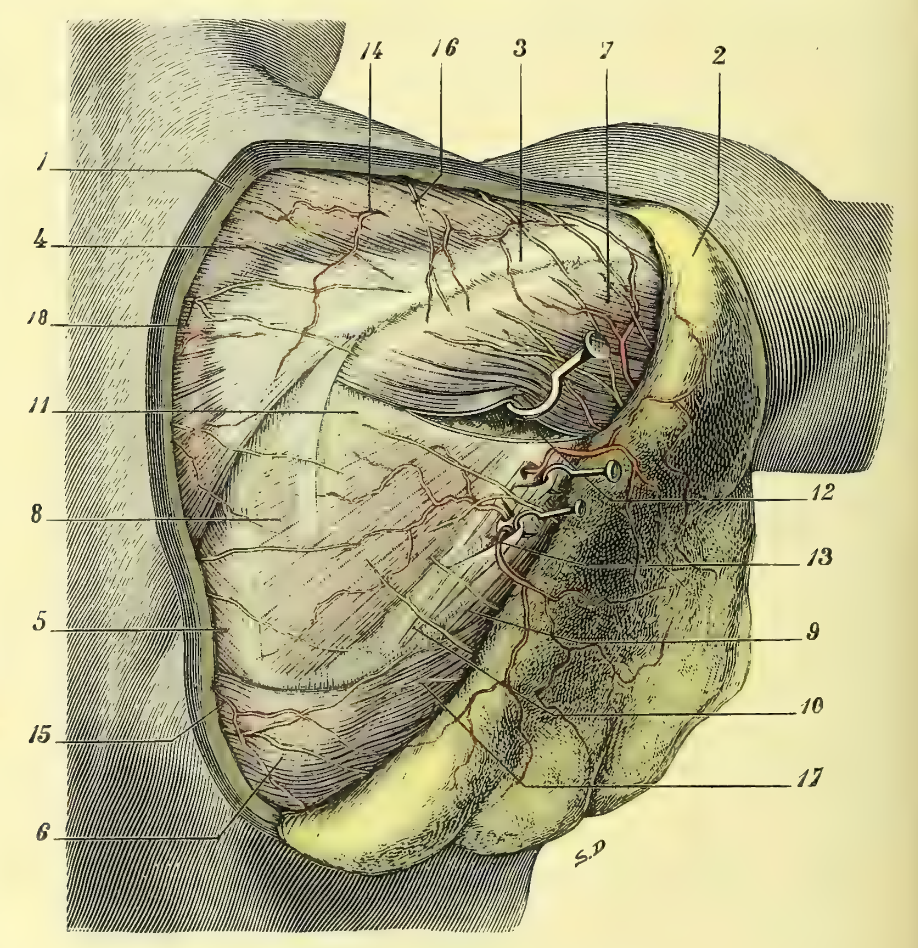



Fig. 449.

Région scapulaire, plan superficiel.

1, coupe de la peau. — 2, lambeau cutané érigné en bas et en dehors. — 3, épine de l'omoplate. — 4, trapèze. — 5, rhomboïde. — 6, grand dorsal. — 7, deltoïde. — 8, sous-épineux. — 9, grand rond. — 10, petit rond. — 11, aponévrose superficielle recouvrant les muscles sus-indiqués : entre elle et la surface musculaire on voit, par places, de la graisse. — 12, incision faite à l'aponévrose. — 13, rameaux vasculaires provenant de l'artère scapulaire inférieure. — 14, artérioles provenant de la scapulaire supérieure. — 15, artérioles provenant de la scapulaire postérieure. — 16, filets sus-acromiaux provenant du plexus cervical. — 17, filets émanant du nerf cutané de l'épaule. — 18, filets provenant des nerfs dorsaux.

se trouve le *muscle sus-épineux* revêtu de son aponévrose. — Le *sus-épineux* est un muscle épais, prismatique triangulaire, occupant toute l'étendue de la fosse sus-épineuse et imprimant au bras, lorsqu'il se contracte, un mouvement d'élévation et de rotation en dedans. Il se détache des deux tiers internes de cette fosse, passe au-

dessous de l'acromion et vient se fixer, dans la région deltoïdienne, sur la facette supérieure du trochiter. — L'*aponévrose sus-épineuse*, est une lame fibreuse très résistante jetée sur la face postérieure du muscle sus-épineux. Elle s'insère sur tout le pourtour de la fosse de même nom et forme, avec elle, une loge ostéo-fibreuse, comblée par les faisceaux du muscle précité. Cette aponévrose, en se rapprochant de l'articulation scapulo-humérale, s'amincit graduellement et finit par se perdre dans le tissu cellulaire qui est situé au-dessous de la voûte acromio-coracoïdienne.

*B.* Fosse sous-épineuse. — Au-dessous de l'épine, dans la fosse sous-épineuse, le scalpel rencontre, de même, deux plans musculaires :

a. *Premier plan.* — Le premier plan est constitué par les faisceaux postérieurs du *deltoïde*, lesquels, on le sait, se détachent du bord postérieur de l'épine et se rendent ensuite à la face externe de l'humérus, en suivant un trajet oblique en bas et en dehors. Ce muscle occupe la partie supérieure et externe de la région ; il est situé sur le même plan que le trapèze et, comme ce dernier, il est recouvert par son aponévrose, l'*aponévrose deltoïdienne*. — La plupart des sujets nous présentent encore, à la partie inférieure de la région et sur le même plan que le deltoïde, les faisceaux les plus élevés du *grand dorsal*, croisant transversalement l'angle inférieur de l'omoplate pour se rendre à l'humérus. — Entre le deltoïde et le grand dorsal, se trouve une aponévrose assez résistante, c'est l'*aponévrose du sous-épineux*, que nous décrirons dans un instant.

b. *Deuxième plan.* — L'aponévrose du sous-épineux recouvre trois nouveaux muscles, le sous-épineux, le petit rond et le grand rond. Ces trois muscles constituent le deuxième plan ; les deux premiers sont des rotateurs en dehors de l'humérus, le dernier est un rotateur en dedans et un adducteur. — Le *sous-épineux*, aplati et triangulaire, naît à la fois sur les deux tiers internes de la fosse sous-épineuse et sur l'aponévrose qui le recouvre. De là, ses faisceaux convergent tous vers le trochiter et s'attachent sur la facette moyenne de cette tubérosité, à l'aide d'un tendon aplati, qui se confond en partie avec la capsule articulaire. — Le *petit rond*, de forme cylindroïde, longe le bord inféro-externe du sous-épineux, avec lequel il est souvent fusionné. Il s'étend du bord axillaire de l'omoplate à la facette inférieure du trochiter. — Le *grand rond*, situé au-dessous du précédent, prend naissance sur l'angle inférieur de l'omoplate, ainsi que sur la moitié inférieure de la facette longitudinale qui surmonte cet angle. De là, les faisceaux se portent en haut, en dehors et un peu en avant et se jettent, à 2 ou 3 centimètres de l'humérus, sur un tendon aplati, lequel vient se fixer, tout à côté du grand dorsal, soit sur le bord interne, soit dans le fond de la coulisse bicipitale en contribuant à former avec le tendon du grand dorsal et celui du

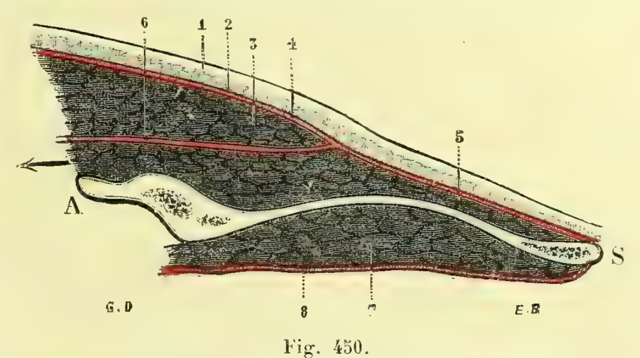



Fig. 450.
Coupe transversale de l'omoplate et de ses muscles, pour montrer la disposition des aponévroses (**T**.).

S, bord spinal. — A, bord axillaire. — 1, peau. — 2, tissu cellulaire sous-cutané. — 3, deltoïde. — 4, aponévrose superficielle de ce muscle, se continuant en arrière, avec 5, aponévrose du sous-épineux. — 6, aponévrose profonde du deltoïde. — 7, muscle sous-scapulaire. — 8, aponévrose sous-scapulaire.

grand pectoral la coulisse ostéo-fibreuse où chemine le tendon de la longue portion du biceps. — Quant à l'*aponévrose sous-épineuse*, que nous pouvons maintenant décrire, elle recouvre en arrière les trois muscles sous-épineux, petit rond et grand rond. Elle s'insère sur le pourtour de la fosse sous-épineuse et se porte, comme les muscles situés au-dessous d'elle, vers l'extrémité supérieure de l'humérus. Arrivée au bord postérieur du deltoïde, elle se divise en deux feuillets : un *feuillet superficiel*, qui se jette sur la face postérieure du deltoïde et qui n'est autre que l'aponévrose superficielle de ce muscle ; un *feuillet profond*, qui continue à recouvrir les muscles profonds de la fosse sous-épineuse jusqu'à leur insertion humérale. La figure 450, représentant une coupe transversale de la région, nous montre très nettement cette disposition. Comme l'aponévrose sus-épineuse, l'aponévrose sous-épineuse, très forte et très résistante en dedans, s'amincit graduellement au fur et à mesure qu'elle s'éloigne du bord spinal de l'omoplate et dégénère, au voisinage de l'humérus, en une simple lame celluleuse.

c. *Quadrilatère huméro-tricipital et triangle omo-tricipital.* — Si nous considérons maintenant le bord inféro-externe de la région, après avoir enlevé le deltoïde, le grand dorsal et l'aponévrose sous-épineuse (fig. 451), nous voyons que le petit rond et le grand rond, en s'écartant graduellement l'un de l'autre, circonscrivent entre eux un espace triangulaire dont l'humérus forme la base. On pourrait appeler cet espace le *triangle des ronds*. Nous voyons aussi que la longue portion du triceps ou long triceps, en traversant de bas en haut le triangle en question, le divise en deux régions distinctes, l'une externe, l'autre interne. — La région externe, quadrilatère, est formée en haut par le petit rond, en bas par le grand rond, en dehors par l'humérus, en dedans par le tendon du long triceps : c'est le *quadrilatère huméro-tricipital*. Il livre passage au nerf circonflexe et à l'artère circonflexe postérieure (fig. 451,18) qui, comme on le sait, proviennent du creux de l'aisselle et vont se distribuer à la région deltoïdienne. — La région interne, de forme triangulaire, est formée en haut par le petit rond, en bas par le grand rond, en dehors par le long triceps : c'est le *triangle omo-tricipital*. Il est traversé d'avant en arrière par l'artère scapulaire inférieure (fig. 451,16), branche de l'axillaire.

Par l'espace triangulaire et l'espace quadrilatère que nous venons de signaler, la région scapulaire communique avec la région axillaire et avec la région deltoïdienne profonde. Ces espaces, il est à peine besoin de le faire remarquer, sont les voies de passage des suppurations allant de l'une à l'autre de ces régions.

5° **Plan squelettique.** — Après avoir enlevé, dans les fosses sus- et sous-épineuses, tous les muscles que nous venons de décrire, nous avons sous les yeux le squelette de la région (fig. 451). Il est constitué par la face postérieure de l'omoplate, avec ses trois bords, ses trois angles et son épine fortement saillante, aboutissant en dedans au bord spinal, se terminant en dehors par l'acromion (voy. plus loin).

6° **Vaisseaux et nerfs.** — Les vaisseaux et nerfs de la région scapulaire se divisent en superficiels et profonds :

*A*. Vaisseaux et nerfs superficiels. — Les *artères* et les *veines* qui cheminent dans le tissu cellulaire sous-cutané sont insignifiants. Comme nous le montre nettement la figure 449, les artères proviennent, suivant les parties de la région que l'on examine, de la scapulaire inférieure, de la scapulaire supérieure ou sus-scapulaire et de la scapulaire postérieure. Au niveau des points où les artérioles émanées de la scapulaire inférieure pénètrent dans le tissu cellulaire sous-cutané, ce dernier se trouve en communication avec le tissu cellulaire de la cavité axillaire.

— Les *vaisseaux lymphatiques* se rendent au groupe sous-scapulaire des ganglions de l'aisselle. — Quant aux *nerfs*, ils proviennent de trois sources différentes : 1° pour la partie supéro-externe de la région, des branches sus-acromiales du plexus cervical; 2° pour la partie inféro-externe, du nerf cutané de l'épaule,

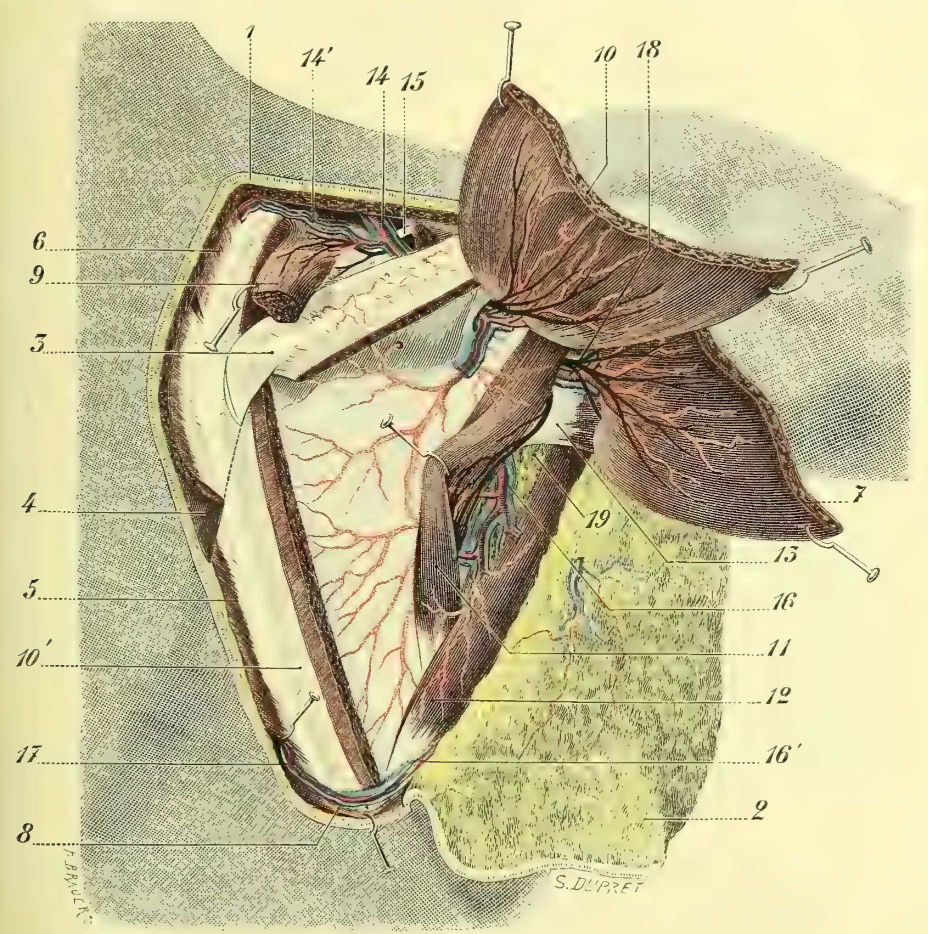



Fig. 451.
Région scapulaire : plan profond.

1, coupe de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané. — 2, lambeau cutané renversé en bas et en dehors. — 3, épine de l'omoplate. — 4. trapèze. — 5, rhomboïde. — 6, angulaire. — 7, deltoïde, incisé et renversé en dehors. — 8, grand dorsal. — 9, sus-épineux (recouvert en partie par son aponévrose), incisé et érigné pour laisser voir la fosse sus-épineuse. — 10, 10', sous-épineux (recouvert en partie par son aponévrose), incisé et érigné pour laisser voir la fosse sous-épineuse. — 11, petit rond. — 12, grand rond. — 13, longue portion du biceps. — 14, vaisseaux et nerf sus-scapulaires, avec 14', branche allant s'anastomoser avec la scapulaire postérieure. — 15, ligament coracoïdien. — 16, scapulaire inférieure traversant le triangle omo-tricipital et, 16', son anastomose avec la scapulaire postérieure. — 17, scapulaire postérieure se dégageant de la face profonde du rhomboïde. — 18, artère et veines circonflexes postérieures avec le nerf du même nom traversant le quadrilatère huméro-tricipital. — 19, tissu adipeux du creux de l'aisselle.

branche du circonflexe ; 3° pour la partie interne, des branches postérieures des nerfs dorsaux.

*B.* Vaisseaux et nerfs profonds. — Les vaisseaux et nerfs profonds (fig. 451) se trouvent situés, comme leur nom l'indique, au-dessous de l'aponévrose superficielle.

a. *Artères.* — Les artères proviennent de trois sources : de la scapulaire supérieure, de la scapulaire postérieure et de la scapulaire inférieure. — La *scapulaire supérieure* ou *sus-scapulaire*, branche de la sous-clavière, aborde la région au

niveau de l'échancrure coracoïde convertie en trou par un ligament : elle est ordinairement située au-dessus de ce ligament. Après avoir abandonné plusieurs rameaux à la face profonde du muscle sus-épineux, elle descend dans la fosse sous-épineuse, en contournant le bord externe de l'épine de l'omoplate et se ramifie au-dessous du muscle sous-épineux, en s'anastomosant largement avec les divisions des deux autres artères scapulaires. — La *scapulaire postérieure*, autre branche de la sous-clavière, apparaît au niveau de l'angle postérieur et supérieur de l'omoplate. Après avoir abandonné une *branche cervicale postérieure*, qui n'appartient pas à notre région (voy. *Nuque*), elle descend verticalement le long du bord spinal de l'omoplate jusqu'à l'angle inférieur, en jetant de nombreux rameaux dans la fosse sus-épineuse d'abord, puis dans la fosse sous-épineuse. — La *scapulaire inférieure*, branche de l'axillaire, arrive à la région scapulaire en traversant le triangle omo-tricipital ci-dessus décrit et se partage alors en deux rameaux : un rameau interne ou sous-épineux, qui se ramifie au-dessous du muscle sous-épineux, en s'anastomosant avec les branches sous-épineuses de la scapulaire supérieure ; un rameau descendant, qui se porte vers l'angle inférieur de l'omoplate et s'y anastomose avec les divisions terminales de la scapulaire postérieure. — Comme on le voit, les deux artères scapulaire supérieure et scapulaire postérieure, branches de la sous-clavière, s'anastomosent largement, à la face postérieure de l'omoplate, avec la scapulaire inférieure, branche de l'axillaire. Ces anastomoses constituent un important réseau collatéral, grâce auquel se rétablit la circulation du membre supérieur après la ligature de la sous-clavière ou de l'axillaire, lorsque cette ligature est pratiquée entre le point d'émergence des artères scapulaires supérieure ou postérieure et celui de la scapulaire inférieure (fig. 443).

b. *Veines*. — Les veines suivent assez régulièrement, mais naturellement en sens inverse, le trajet des artères. Elles aboutissent, les unes à la veine axillaire, les autres à la veine sous-clavière.

c. *Lymphatiques*. — Les lymphatiques profonds se rendent, comme les superficiels, aux ganglions de l'aisselle. Quelques-uns aboutissent également aux ganglions du creux sus-claviculaire.

d. *Nerfs*. — Les nerfs proviennent de deux sources : du sus-scapulaire et du circonflexe, du plexus brachial par conséquent. — Le *sus-scapulaire* aborde la région scapulaire en passant par le trou coracoïdien avec l'artère homonyme et innerve à la fois le sus-épineux et le sous-épineux. — Le *circonflexe* passe avec l'artère circonflexe postérieure, ainsi que nous l'avons dit plus haut, dans le quadrilatère huméro-tricipital et, après avoir jeté un rameau sur le petit rond, vient s'épuiser dans le deltoïde. — Le muscle grand rond est innervé par un nerf qui lui est propre, le *nerf du grand rond* : mais ce nerf est situé dans l'aisselle pendant tout son trajet ; il n'appartient pas à la région scapulaire.

Les diverses branches nerveuses que nous venons d'énumérer sont plus ou moins atteintes dans le cas de névrite du plexus brachial (voy. p. 619) : il en résulte une paralysie et une atrophie des muscles qu'elles innervent et, consécutivement, une gêne considérable des mouvements de l'épaule.

## § 3 — RÉGION DELTOÏDIENNE

La région deltoïdienne, région moyenne de l'épaule, occupe l'espace compris entre les deux régions précédentes, l'aisselle en avant, la région scapulaire en

arrière. Elle répond, dans toute son étendue, au muscle deltoïde, d'où son nom de *région deltoïdienne*. On l'appelle encore, en raison de sa forme, la *région du moignon de l'épaule*. Certains auteurs, enfin, la décrivent sous le nom de *région scapulo-humérale* : mais, alors, ils lui rattachent l'articulation homonyme.

**1° Limites.** — De forme triangulaire, à base supérieure, la région du moignon de l'épaule a pour limites : 1° en haut, la partie externe de la clavicule et l'acromion ; 2° en bas, l'empreinte deltoïdienne de l'humérus ; 3° en avant, une ligne fortement oblique, longeant le bord antérieur du deltoïde ; 4° en arrière, une deuxième ligne, celle-ci verticale, allant de la partie la plus reculée de l'acromion à l'empreinte deltoïdienne. Nous distrayons ainsi du moignon de l'épaule tous les faisceaux du deltoïde qui se détachent de l'épine de l'omoplate proprement dite : ces faisceaux appartiennent, en réalité, à la région scapulaire. En profondeur, la région du moignon de l'épaule s'arrête à l'articulation scapulo-humérale.

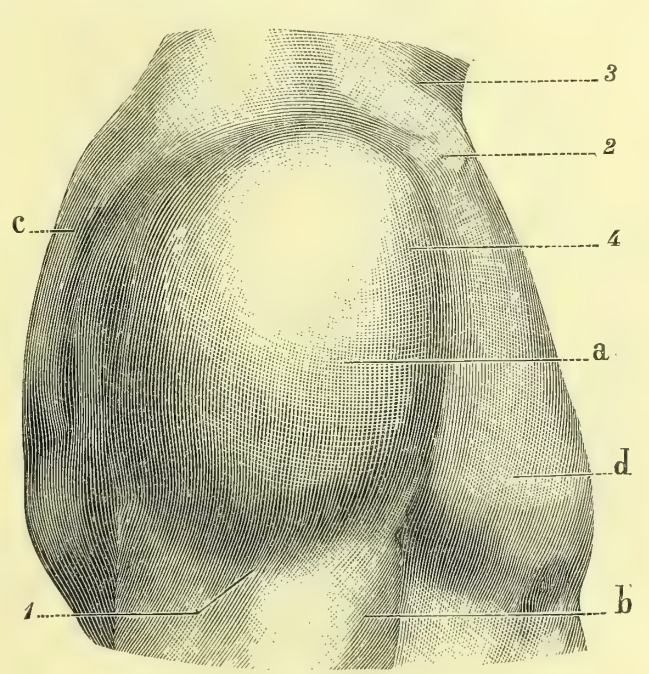



Fig. 452.
Forme extérieure de la région deltoïdienne.

*a*, région deltoïdienne. — *b*, région brachiale. — *c*, région scapulaire. — *d*, région thoracique antérieure.
1, V deltoïdien. — 2, extrémité externe de la clavicule. — 3, saillie du corps de la clavicule. — 4, sommet de l'acromion.

**2° Forme extérieure et exploration.** — Envisagée sur un sujet ayant le bras pendant le long du corps, la région deltoïdienne est régulièrement convexe dans le sens vertical et dans le sens transversal (fig. 452). Sa convexité est due, ainsi que la palpation permet aisément de s'en rendre compte, au relief que forme sous les parties molles l'extrémité supérieure de l'humérus. La preuve en est que, lorsque la tête humérale se trouve déplacée (luxation de l'épaule), les parties molles n'étant plus soulevées s'affaissent et descendent verticalement de l'extrémité de l'acromion, sur laquelle elles semblent, suivant la comparaison de Tillaux, se réfléchir « comme un vêtement qui serait placé sur une épaulette » : cette déformation de la région de l'épaule, caractéristique de la luxation scapulo-humérale, est connue en clinique sous le nom de *déformation en épaulette* (fig. 453 et 467).

L'exploration clinique de la région deltoïdienne comprend, ici comme ailleurs, l'inspection, la palpation méthodique des divers plans constitutifs de la région et, s'il y a lieu, l'examen aux rayons X. Pratiquée surtout dans le cas de lésion de l'articulation de l'épaule, cette exploration permet de reconnaître au travers du muscle deltoïde les diverses saillies osseuses qui constituent l'articulation scapulo-

humérale et de vérifier si ces saillies ont conservé leurs rapports normaux, si elles sont modifiées dans leur forme, ou si elles sont douloureuses à la pression. Nous y reviendrons plus loin (voy. § 4).

**3° Plans constitutifs.** — Nous rencontrons successivement, dans le moignon de l'épaule, les plans suivants : la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose superficielle du deltoïde, le deltoïde, l'aponévrose profonde du deltoïde et le plan sous-deltoïdien ou plan squelettique.

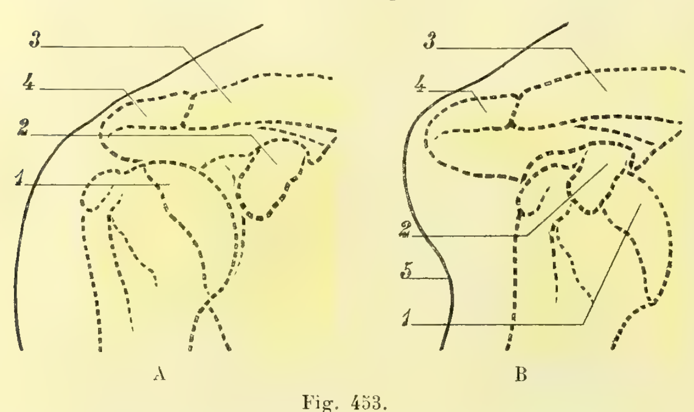



Fig. 453.
Forme du moignon de l'épaule : A, à l'état normal ; B, dans le cas de luxation sous-coracoïdienne de la tête humérale.

1, tête humérale (en place dans la fig. A, luxée dans la fig. B). — 2, coracoïde. 3, clavicule. — 4, acromion. — 5, déformation en épaulette.

*A*. Peau. — La peau, ordinairement dépourvue de poils, tient le milieu comme épaisseur entre la peau de la paroi antérieure de l'aisselle et celle de la région scapulaire. Elle est mobile, sauf à la partie inférieure de la région, au niveau des insertions du deltoïde sur l'humérus, où elle adhère à l'aponévrose sous-jacente : c'est en ce point, et parce que la peau, en raison même de sa fixité, est peu exposée à être tiraillée pendant les divers mouvements du bras, que, dans la vaccination, on pratique les piqûres ou les scarifications.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané présente les mêmes caractères que dans la région précédente. On y rencontre parfois une bourse séreuse située au niveau de l'acromion : c'est la *bourse sus-acromiale*, se développant surtout chez les personnes qui ont l'habitude de porter des fardeaux sur l'épaule. — Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent les vaisseaux et nerfs dits *superficiels* (voy. p. 633).

*C*. Aponévrose superficielle du deltoïde. — Cette aponévrose (fig. 454,2) est fort mince. Elle s'attache en haut, comme le muscle lui-même, sur l'épine de l'omoplate, sur l'acromion et sur la clavicule ; en bas, elle se confond, au niveau du **V** deltoïdien, avec l'aponévrose brachiale ; en arrière, elle se fusionne avec l'aponévrose sous-épineuse, dont elle n'est qu'une dépendance; en avant, elle se continue de même, sur le sillon et l'espace delto-pectoral, avec l'aponévrose superficielle du grand pectoral (voir p. 603).

*D*. Muscle deltoïde. — Le muscle deltoïde (fig. 454,3), ainsi appelé en raison de sa forme triangulaire (en forme de Δ grec), embrasse, à la manière d'un demi-cône, l'articulation scapulo-humérale ; c'est à la fois le plus superficiel et le plus volumineux des muscles de l'épaule. Il tire son origine du tiers externe de la clavicule, du bord externe de l'acromion et du bord postérieur de l'épine de l'omoplate dans toute son étendue. Ces diverses insertions d'origine se font, sur la clavicule par des fibres charnues, sur l'acromion par des fibres charnues entremêlées de fibres tendineuses fort courtes, sur l'épine de l'omoplate (fig. 449) à l'aide d'un véritable tendon fort large et très résistant.

Tous les faisceaux constitutifs du deltoïde convergent vers l'empreinte deltoïdienne et s'y attachent par l'intermédiaire d'un fort tendon. Triangulaire comme le muscle grand fessier, dont il est l'homologue au membre supérieur, le deltoïde se compose d'une série de colonnettes charnues plus ou moins isolables par la dissection, mais dont le nombre, évalué à 10 par ALBINUS, porté à 18 ou 20 par CRUVEILHIER, varie, on peut le dire, avec chaque sujet et pour chaque observateur. Jamais dans les conditions normales le deltoïde n'est divisé, chez l'homme tout au moins, en portions réellement distinctes : il forme une nappe compacte et indivise.

Le muscle deltoïde est le seul muscle abducteur puissant du bras ; aussi, lorsqu'il est paralysé, le malade est-il dans l'impossibilité d'écarter le bras du tronc, ce qui entraîne toujours une très grande gêne fonctionnelle. Cette paralysie du deltoïde s'observe assez fréquemment à la suite des traumatismes de l'épaule, notamment à la suite des luxations, et elle en aggrave considérablement le pronostic : elle est consécutive d'ordinaire à une lésion du nerf circonflexe. Fait intéressant à noter, il est possible, si l'on a le soin d'explorer la sensibilité de la peau de la partie inférieure de la région deltoïdienne (cette partie du tégument du moignon de l'épaule est, comme nous le verrons plus loin, innervée par un rameau du circonflexe, le rameau dit cutané, voy. fig. 456,2), il est possible, disons-nous, de reconnaître la lésion du nerf immédiatement après l'accident et de prévenir le blessé, dès ce moment, des conséquences de cette lésion (TH. ANGER) : si la sensibilité est conservée, le nerf est intact et il n'y aura pas de paralysie consécutive ; si, au contraire, il existe de l'anesthésie, le nerf a été lésé et la paralysie du deltoïde est fatale.

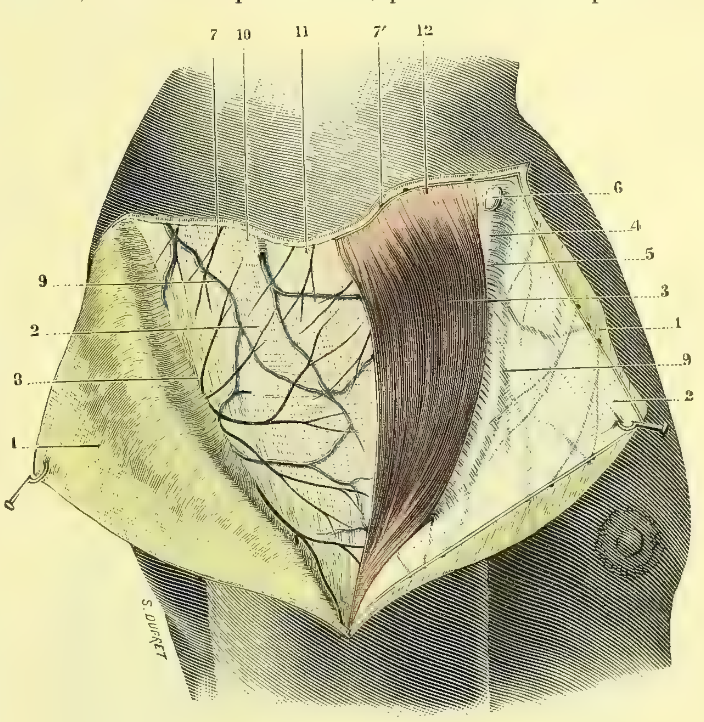



Fig. 454.
Région deltoïdienne : plan superficiel.

(La peau a été incisée en T, l'incision horizontale suivant l'épine de l'omoplate et la clavicule, l'incision verticale descendant de l'acromion sur l'empreinte deltoïdienne de l'humérus.)

1, 1, peau, dont les deux lambeaux antérieur et postérieur ont été fortement érignés. — 2, 2, aponévrose, dont la moitié postérieure est en place, tandis que la moitié antérieure a été érignée en avant sur le lambeau cutané antérieur. — 3, deltoïde. — 4, espace delto-pectoral. — 5, veine céphalique. — 6, ganglion lymphatique (inconstant). — 7, 7', rameaux sus-acromiaux et rameaux sus-claviculaires du plexus cervical. — 8, rameaux cutanés du circonflexe. — 9, réseau veineux superficiel. — 10, épine de l'omoplate. — 11, acromion. — 12, clavicule.

Ajoutons que le muscle deltoïde subit toujours, au cours des affections traumatiques ou inflammatoires de l'articulation de l'épaule (fractures, arthrites, péri-arthrites), une atrophie plus ou moins considérable qui joue sans doute un

rôle important dans la durée, parfois fort longue, de la gêne fonctionnelle observée après ces affections.

Le deltoïde nous présente à sa face profonde une lame celluleuse qu'on a élevée, bien à tort, au rang des aponévroses sous le nom d'*aponévrose profonde du deltoïde* ou *membrane sous-deltoïdienne*. Cette lame (fig. 455,4), extrêmement variable suivant les sujets, cellulo-fibreuse chez les uns, simplement celluleuse chez les autres, se détache, en haut, de l'acromion, de l'apophyse coracoïde et (entre ces deux saillies osseuses) du ligament acromio-coracoïdien, auquel elle fait suite. De là, elle se porte en dehors et en bas au-dessous du deltoïde, s'amincit graduellement au fur et à mesure qu'elle descend et finit par disparaître dans le tissu cellulaire lâche qui recouvre l'articulation de l'épaule : il est rare de pouvoir la suivre au delà du col chirurgical (Paulet). En avant, la lame sous-deltoïdienne se confond avec l'aponévrose du sous-scapulaire ; en arrière, avec celle du sous-épineux et du petit rond.

*E*. Plan sous-deltoïdien. — Quand on a enlevé le deltoïde, on a sous les yeux (fig. 455), en allant de haut en bas : 1° tout en haut, l'*acromion* et l'extrémité externe de la *clavicule*, unis l'un à l'autre par l'articulation acromio-claviculaire, articulation peu importante, qui appartient, comme nous le verrons plus loin (p. 641), à la classe des arthrodies ; 2° au-dessous et un peu en dedans de l'articulation acromio-claviculaire, l'*apophyse coracoïde*, à laquelle viennent se fixer le petit pectoral, le coraco-brachial et la courte portion du biceps, ces deux derniers réunis sur un tendon commun ; 3° le *ligament acromio-coracoïdien* (fig. 463,10), lame fibreuse très résistante, unissant le bord externe de l'apophyse coracoïde au sommet de l'acromion et formant avec ces deux saillies osseuses une sorte de voûte, la *voûte acromio-coracoïdienne*, laquelle surplombe la tête de l'humérus et, de ce fait, limite les mouvements d'abduction du bras; 4° la partie externe de la *capsule articulaire* de l'épaule, qui recouvre la tête humérale et que nous décrirons dans le paragraphe suivant ; 5° le *trochiter*, avec les trois tendons qui viennent se fixer

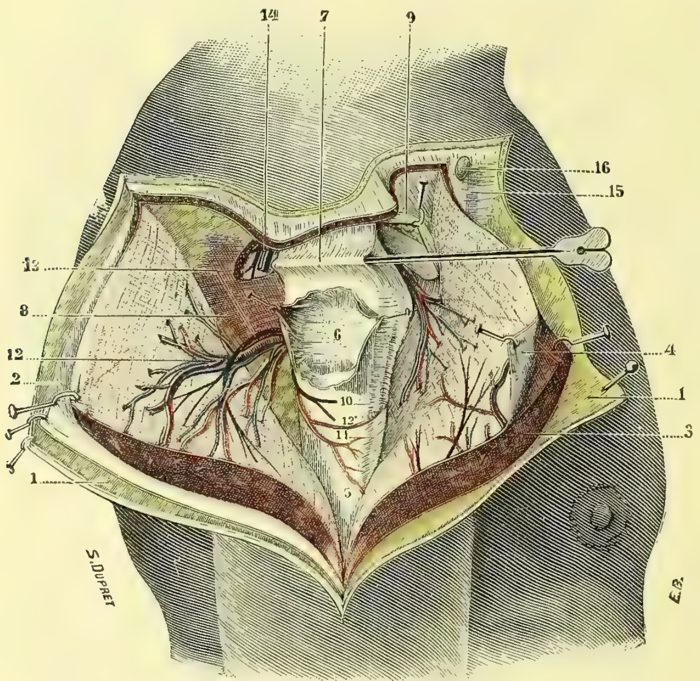



Fig. 455.
Région deltoïdienne : plan profond.

(Même préparation que celle représentée dans la figure précédente. Le deltoïde, incisé un peu au-dessous de ses insertions supérieures, a été divisé en deux moitiés par une incision verticale; ces deux moitiés ont été ensuite fortement érignées en avant et en arrière pour laisser voir l'articulation de l'épaule.)

1, peau. — 2, aponévrose superficielle. — 3, deltoïde. — 4, aponévrose deltoïdienne profonde. — 5, humérus. — 6, bourse sous-deltoïdienne, ouverte. — 7, bourse sous-acromiale, dans laquelle on a introduit une sonde cannelée. — 8, muscles sous-épineux et petit rond. — 9, tendon du petit pectoral, qui, sur ce sujet glissait sur l'apophyse coracoïde à l'aide d'une synoviale pour venir s'insérer sur la capsule articulaire. — 10, longue portion du biceps (la courte portion est en avant, profondément placée sous le deltoïde et l'humérus). — 11, tendon du grand pectoral. — 12, artère circonflexe postérieure, avec 12' son anastomose avec la circonflexe antérieure. — 13, nerf circonflexe. — 14, vaisseaux et nerf sus-scapulaires. — 15, espace delto-pectoral et veine céphalique. — 16, ganglion lymphatique (inconstant).

sur ses différentes facettes (le sus-épineux sur la facette supérieure, le sous-épineux sur la facette moyenne, le petit rond sur la facette inférieure) ; 6° le *trochin*, sur lequel s'insère le large tendon du muscle sous-scapulaire ; 7° entre le trochin et le trochiter, la *coulisse bicipitale*, où glisse le tendon de la longue portion du biceps (enveloppé dans un prolongement de la synoviale articulaire) et sur les deux lèvres de laquelle s'attachent les tendons des trois muscles grand pectoral, grand dorsal et grand rond ; 8° enfin, au-dessous des deux saillies trochinienne et trochitérienne, la partie externe du *col chirurgical* de l'humérus.

Le vaste espace compris entre la face profonde du deltoïde recouvert de son aponévrose et les nombreuses formations, dures ou molles, que nous venons d'énumérer et que nous décrirons avec plus de détails plus loin, est comblé par une masse de tissu cellulaire lâche, le *tissu cellulaire sous-deltoïdien*, au sein duquel se développent ordinairement deux bourses séreuses : l'une interne, située au niveau du trochin, entre l'apophyse coracoïde et le tendon du sous-scapulaire, c'est la *bourse sous-coracoïdienne* (fig. 470,7') ; l'autre externe, placée en dehors de la précédente, entre le tendon du sus-épineux et la face inférieure de l'acromion, c'est la *bourse sous-acromiale*, encore appelée *bourse sous-deltoïdienne* ou *sous-acromio-deltoïdienne* parce qu'elle se prolonge plus ou moins sous le deltoïde entre ce muscle et le trochiter (fig. 470,3'). La bourse sous-acromio-deltoïdienne, dont la portion sous-deltoïdienne, disons-le en passant, reste parfois isolée de la portion sous-acromiale (fig. 455, 6 et 7), est de beaucoup la plus importante : elle est assez développée à l'état normal, pour contenir quinze, vingt et même trente grammes de liquide. Comme la bourse séreuse sous-coracoïdienne, elle est la conséquence des mouvements, si étendus et pour ainsi dire incessants, de la tête humérale au-dessous de la voûte acromio-coracoïdienne et du muscle deltoïde.

La bourse séreuse sous-acromio-deltoïdienne peut être, comme toutes les autres bourses séreuses, le siège de processus inflammatoires aigus ou chroniques (*hygromas sous-deltoïdiens*). Sous l'influence d'une inflammation chronique, ses parois s'épaississent, adhèrent l'une à l'autre par des brides plus ou moins serrées et il en résulte une limitation très marquée des mouvements de l'épaule, en particulier du mouvement d'abduction. Cette lésion, que Duplay a fort bien décrite sous le nom de *périarthrite scapulo-humérale*, peut se développer à la suite d'une infection générale (rhumatisme, blennorrhagie, tuberculose). Elle est également susceptible de survenir après un traumatisme de l'épaule, une luxation le plus souvent, parfois même une simple contusion. Mais il est à remarquer que, dans ce dernier cas, la lésion de la bourse séreuse ne constitue pas, comme on l'a cru jusqu'à ces derniers temps, une lésion primitive : comme Tuffier, Loison et l'un de nous (Jacob, dans la thèse de son élève Pouthin, Lyon 1902), l'ont démontré, elle est la conséquence d'une petite fracture de la grosse tubérosité (*fracture parcellaire de la grosse tubérosité*), fracture restée méconnue à l'examen clinique, mais que la radiographie met nettement en évidence.

**4° Vaisseaux et nerfs.** — La région deltoïdienne ne nous présente aucun vaisseau de gros calibre. Les vaisseaux, artères et veines, sont tous tributaires de la région axillaire.

a. *Artères*. — Les *artères superficielles*, toutes très petites, émanent de l'acromio-thoracique et de la circonflexe postérieure. — Les *artères profondes* proviennent de trois sources : de l'acromio-thoracique et des deux circonflexes antérieure et postérieure. L'*acromio-thoracique*, branche de l'axillaire, envoie d'ordinaire deux rameaux au deltoïde, l'un qui longe son bord antérieur, l'autre qui se perd sous sa face profonde. La *circonflexe antérieure*, autre branche de l'axillaire, se porte sur la partie antérieure du col chirurgical de l'humérus, au-dessous du coraco-brachial et de la courte portion du biceps. Après avoir abandonné quelques rameaux à ces deux muscles, elle se divise en deux rameaux terminaux : un rameau ascendant, qui remonte dans la coulisse bicipitale avec le tendon de la longue portion du biceps et s'épuise, en partie dans la tête de l'humérus, en partie dans la capsule articulaire ;

un rameau externe, qui, continuant le trajet de la circonflexe antérieure, s'engage profondément au-dessous du deltoïde et se perd dans ce muscle. — La *circonflexe postérieure* naît également de l'axillaire. Se portant horizontalement en dehors et en arrière, elle s'engage dans le quadrilatère huméro-tricipital (p. 626), arrive ainsi à la face profonde du deltoïde et se ramifie dans ce muscle (fig. 455), en s'anastomosant avec le rameau externe de la circonflexe antérieure. Grâce à cette anastomose, le col chirurgical de l'humérus est entouré par un véritable cercle artériel.

Des trois artères que nous venons de signaler, ce sont les circonflexes, et plus particulièrement la circonflexe postérieure, qui assurent la vascularisation du deltoïde. Elles lui fournissent un certain nombre de rameaux qui, au cours des amputations qui se pratiquent sur la racine du membre supérieur et notamment au cours de la désarticulation de l'épaule, donnent une assez grande quantité de sang au moment où l'on entaille le deltoïde pour former les lambeaux destinés à recouvrir les surfaces osseuses. Aussi, pour assurer au cours de l'opération une hémostase aussi complète que possible (on sait que, dans ce but, on exécute dans un des premiers temps de l'intervention la ligature de l'artère axillaire), a-t-on conseillé de placer le fil à ligature non pas au-dessous des circonflexes, ce qui ne déterminerait pas l'ischémie du deltoïde, mais au-dessus de ces artères. Seule, en effet, « la ligature au-dessus des circonflexes réalise d'un coup l'hémostase définitive, tandis que la ligature au-dessous des circonflexes suffit seulement à garantir la vie de l'opéré. Ceci est le principal, mais ne permet pas de terminer l'opération à sec, puisque les rameaux deltoïdiens saignent et doivent être liés à la fin de l'opération » (Farabeuf).

b. *Veines.* — Les veines sont superficielles ou profondes. — Les *veines superficielles* sont peu importantes. Elles forment, dans le tissu cellulaire sous-cutané, un réseau à mailles fort irrégulières. Le plus grand nombre d'entre elles, se portant en dedans, viennent grossir la veine céphalique, qui, comme on le sait, chemine dans l'espace delto-pectoral. — Les *veines profondes* accompagnent, ici comme ailleurs, les artères ci-dessus décrites. Elles se jettent dans la veine axillaire.

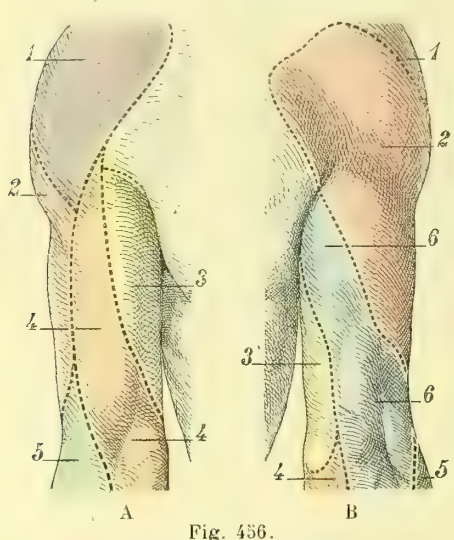



Fig. 456.

Territoire des nerfs cutanés de l'épaule et du bras : A, vus sur la face antérieure ; B, vus sur la face postérieure.

1, rameau du plexus cervical. — 2, territoire du nerf circonflexe. — 3, accessoire du brachial cutané interne (avec ses rameaux perforants des nerfs intercostaux). — 4, 4, brachial cutané interne. — 5, musculo-cutané. — 6, radial.

c. *Lymphatiques.* — Les vaisseaux lymphatiques aboutissent aux ganglions axillaires, les uns au groupe brachial, les autres au groupe sous-claviculaire.

d. *Nerfs.* — Les nerfs se divisent, comme les veines, en deux groupes : nerfs superficiels et nerfs profonds. — Les *nerfs superficiels* (fig. 454 et 456), destinés à la peau, cheminent dans le tissu cellulaire sous-cutané. Ils sont fournis, en partie par les *branches sus-acromiales* du plexus cervical, en partie par le *rameau cutané de l'épaule*, branche du circonflexe. Ce dernier rameau aborde la région scapulo-humérale en contournant le bord postérieur du deltoïde ; son exploration, nous le rappelons, doit être pratiquée systématiquement chez les sujets atteints d'un traumatisme de l'épaule, car elle permet de reconnaître la lésion possible du nerf circonflexe et, par suite, de prévoir l'apparition ultérieure d'une paralysie du deltoïde. — Les *nerfs profonds* ou *musculaires* émanent du nerf circonflexe, branche du plexus brachial. Ce nerf, primitivement logé dans l'aisselle, contourne horizontalement d'arrière en avant, à six centimètres environ au-dessous du bord externe de l'acromion, la face postérieure

du col de l'humérus en passant, comme nous l'avons déjà vu, par le quadrilatère huméro-tricipital en compagnie de l'artère circonflexe postérieure. Il arrive ainsi dans notre région et, après avoir donné un rameau au petit rond, il se ramifie (fig. 455,13) à la face profonde du deltoïde. Il est de la plus haute importante de ménager ce nerf au cours des opérations qui se pratiquent sur le moignon de l'épaule, et en particulier au cours de la résection de l'extrémité supérieure de l'humérus, sa lésion, comme nous l'avons déjà dit (p. 631), entraînant la paralysie du deltoïde et la perte du mouvement d'abduction du bras. Pour cela, on évitera les incisions verticales externes descendant plus bas que 6 centimètres mesurés à partir du bord externe de l'acromion; on évitera surtout les incisions verticales postérieures qui sectionneraient à coup sûr le tronc nerveux près de son origine.

## § 4 — OS ET ARTICULATIONS DE L'ÉPAULE

Trois os contribuent à former l'épaule : 1° la *clavicule* ou, plus exactement, sa moitié externe ; 2° le *scapulum* ou *omoplate* ; 3° l'extrémité supérieure de l'*humérus*. La clavicule s'articule avec le scapulum ; le scapulum, à son tour, s'articule avec l'humérus en formant l'*articulation scapulo-humérale*. Nous étudierons tout d'abord les os, puis leurs articulations.

**1° Portion externe de la clavicule**. — Dans sa portion externe, la clavicule (fig. 463,1) décrit une courbe à concavité antérieure ; elle est, de plus, aplatie de haut en bas. Son extrémité externe, qui s'articule avec l'acromion, tend à déborder par en haut, chez un tiers des sujets environ (Duplay), la face supérieure de cette apophyse : elle fait alors une saillie nettement appréciable à la palpation, saillie qu'il faut éviter de prendre pour une subluxation de la clavicule (*subluxation acromio-claviculaire*).

La partie externe de la clavicule donne insertion, par sa face supérieure, aux deux muscles trapèze et deltoïde et, par sa face inférieure, aux ligaments coraco-claviculaires. Superficielle, comme le reste de l'os, elle est d'ordinaire aisément accessible à l'exploration clinique, si l'on a soin de mettre dans le relâchement les muscles qui s'y attachent ; elle est également d'un accès facile pour le chirurgien.

Nous rappellerons que c'est à l'union de la partie externe de la clavicule avec la partie moyenne que siègent la plupart des fractures de cet os. Ces fractures, on le sait, s'observent fréquemment, en raison d'une part de la superficialité du squelette, en raison d'autre part du contre-coup que cet os subit dans toutes les chutes où le membre supérieur reçoit le choc le premier. Elles s'accompagnent d'un déplacement dont nous avons déjà signalé le mécanisme en étudiant la région du creux sus-claviculaire (voy. t. I, p 665).

**2° Scapulum**. — Os aplati et fort mince, le scapulum nous présente : 1° deux faces, une face postérieure et une face antérieure ; 2° trois bords ; 3° trois angles.

a. *Face postérieure*. — La face postérieure ou *dorsale* est recouverte par les muscles de la région scapulaire (voy. fig. 451). Fortement convexe, elle se trouve partagée en deux parties inégales par une forte saillie, l'*épine de l'omoplate*, qui se détache à angle droit de la surface de l'omoplate pour se porter obliquement en arrière, en haut et en dehors. — Cette épine de l'omoplate, dont le bord libre est directement sous-cutané, fait une saillie de moins en moins marquée à mesure qu'on se rapproche du bord spinal de l'omoplate. Son extrémité interne répond, sur le sujet examiné le bras pendant le long du corps, à la troisième apophyse épineuse dorsale. Son extrémité externe se recourbe en avant en formant un angle

ordinairement appréciable à la palpation (*angle de l'acromion*) et se prolonge en une forte apophyse, l'*apophyse acromiale* ou *acromion*. — L'acromion nous offre à considérer : une face supérieure, convexe, directement en rapport avec la peau ; une face inférieure, concave, qui surplombe l'articulation de l'épaule (fig. 463) ; un bord externe, épais et rugueux ; un bord interne, plus mince, qui s'articule avec la clavicule. Ce bord interne ou articulaire de l'acromion, peut être repéré sur les téguments, lorsque le gonflement de la région rend la palpation à peu près impossible, en prolongeant en haut la ligne verticale passant par le milieu de la partie antérieure du bras.

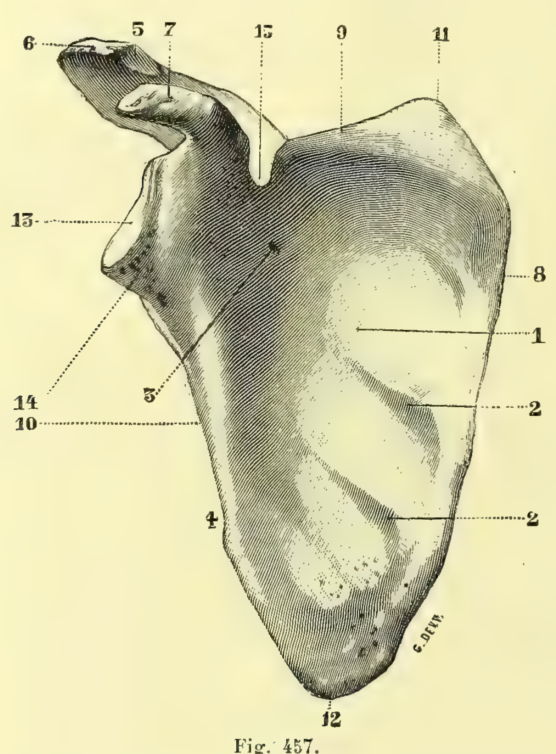



Fig. 457.

Omoplate, vue par sa face antérieure (T.).

1, fosse sous-scapulaire. — 2, 2, crêtes d'insertion du sous-scapulaire. — 3, trou nourricier. — 4, bord externe. — 5, facette articulaire pour la clavicule. — 6, acromion. — 7, apophyse coracoïde. — 8, bord interne. — 9, bord supérieur. — 10, bord externe. — 11, angle supérieur. — 12, angle inférieur. — 13, cavité glénoïde. — 14, col de l'omoplate. — 15, échancrure coracoïdienne.

*b. Face antérieure.* — La face antérieure du scapulum (fig. 457), profondément excavée, donne attache au muscle sous-scapulaire : elle est en partie explorable par l'aisselle.

*c. Bords.* — Les trois bords de l'omoplate se distinguent en interne, externe et supérieur. — Le *bord interne* ou spinal, rectiligne dans ses trois quarts inférieurs, s'incurve un peu en dehors à partir du point où il rencontre l'épine. Il est toujours aisément reconnaissable à la palpation de la région dorsale, lorsque les muscles sont mis dans le relâchement. — Le *bord supérieur* se termine en dehors par l'échancrure coracoïdienne qu'un ligament convertit en trou et dans laquelle passe le nerf sus-scapulaire. Recouvert par d'épaisses masses musculaires, il est très difficilement explorable. — Le *bord externe* ou *axillaire* se termine en haut par la fossette sous-glénoïdienne, où vient s'insérer la longue portion du triceps. Il est accessible à l'exploration par l'aisselle.

*d. Angles.* — Les trois angles de l'omoplate sont, l'un supérieur, l'autre antérieur, le dernier, enfin, inférieur. — L'*angle supérieur* est formé par la rencontre du bord spinal avec le bord supérieur. — L'*angle antérieur* répond à la cavité glénoïde. Cette cavité, en forme d'ovale à petite extrémité supérieure et à grosse extrémité inférieure, est très faiblement excavée. Surmontée en haut d'une facette sur laquelle s'attache le tendon de la longue portion du biceps, présentant en bas une facette analogue pour l'insertion du tendon de la longue portion du triceps (tubercule sous-glénoïdien), elle se trouve rattachée au corps de l'omoplate par une portion osseuse plus ou moins rétrécie appelée *col anatomique de l'omoplate*. Disons, à ce propos, que les chirurgiens désignent sous le nom de *col chirurgical de l'omoplate* la portion de cet os qui, partant de l'échancrure coracoïdienne, descend à côté

de la base de l'épine et arrive en dessous du tubercule sous-glénoïdien. De l'espace compris entre l'extrémité supérieure de la cavité glénoïde et l'échancrure coracoïdienne se détache l'*apophyse coracoïde*. Cette apophyse, dirigée tout d'abord en haut et en avant, se porte ensuite presque horizontalement en dehors. Elle constitue un repère de premier ordre dans l'exploration clinique de l'épaule, et la situation que la tête humérale déplacée est susceptible d'occuper par rapport à cette saillie, détermine, on le sait, les diverses variétés des luxations antéro-internes de l'épaule. On perçoit d'ordinaire le sommet de la coracoïde, lorsque le sujet a le bras pendant le long du corps, à la partie supérieure du sillon delto-pectoral, ou encore à 2 centimètres et demi environ au-dessous du point où le tiers externe de la clavicule s'unit avec le tiers moyen. — L'*angle inférieur* de l'omoplate peut être facilement saisi entre les doigts, si l'on a le soin de faire placer en arrière les coudes du sujet que l'on examine. Il répond, lorsque le sujet a le bras pendant le long du corps, au bord supérieur de la huitième côte ou encore à l'intervalle compris entre la septième apophyse épineuse dorsale et la huitième.

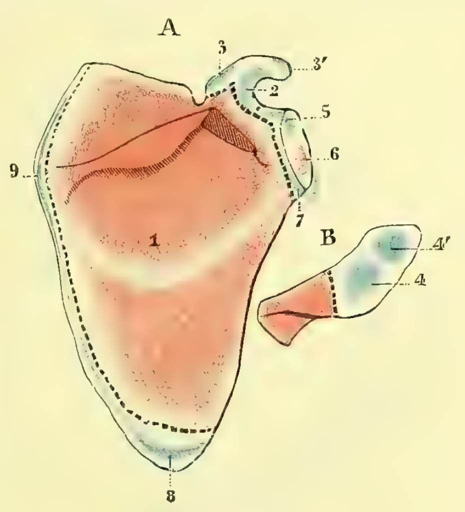



Fig. 458.
Ossification de l'omoplate (*schematique*) (T.).

(L'acromion et la partie la plus externe de l'épine ont été détachés et reportés à droite de la figure, en B.)

1, point primitif, formé par deux traînées osseuses. — 2, point coracoïdien principal. — 3, point coracoïdien accessoire de la base ; 3', point coracoïdien accessoire pour le bec. — 4, 4', point acromial double. — 5, point sous-coracoïdien. — 6, point dépendant du corps de l'os. — 7, point glénoïdien lamellaire, formant la plaque glénoïdienne. — 8, point inférieur. — 9, point spinal ou marginal.

*e. Développement et structure.* — L'omoplate se développe par huit points d'ossification (fig. 458), un point primitif pour le corps et sept points secondaires qui se répartissent ainsi : deux pour la coracoïde, un pour l'acromion, deux pour la cavité glénoïde, un pour l'angle inférieur, un pour le bord spinal. Ces deux derniers points ne se soudent au reste de l'os que vers l'âge de 22 à 24 ans ; il est très important, au cours des résections du scapulum que l'on pratique dans le jeune âge, de conserver la bande cartilagineuse dans laquelle ils se développent, car cette bande cartilagineuse (*cartilage de conjugaison*) fournit les principaux éléments d'accroissement de l'os (Ollier).

Envisagée au point de vue de sa structure, l'omoplate est presque exclusivement formée par une mince lame de tissu compacte. On trouve cependant du tissu spongieux, mais en quantité fort variable, dans l'angle antérieur, au niveau de l'épine, le long du bord axillaire et dans les deux apophyses, la coracoïde et l'acromion. C'est au niveau de ces parties spongieuses que la plupart des tumeurs de l'omoplate — parmi lesquelles l'ostéo-sarcome et l'enchondrome sont les plus fréquentes — prennent naissance pour, de là, envahir plus ou moins rapidement et plus ou moins complètement le scapulum et les régions avoisinantes. Ces tumeurs, rappelons-le en passant, nécessitent soit la résection partielle ou totale de l'omoplate (Poinsot, Picqué et Dartigues), soit même, dans les cas où le néoplasme a franchi les limites de l'os, l'amputation totale du membre supérieur ou amputation inter-scapulo-thoracique (extirpation du bras et de l'omoplate, Berger). C'est également au niveau des portions spongieuses de l'os que se développent les ostéites du scapu-

lum. On sait que ces ostéites, le plus souvent d'origine syphilitique ou tuberculeuse, sont d'un diagnostic parfois difficile et qu'elles peuvent en imposer pour une tumeur maligne.

L'omoplate, nous l'avons vu plus haut, est matelassée sur ses deux faces par d'épaisses masses musculaires; elle est, de plus, très mobile. Ce sont sans doute les raisons pour lesquelles, malgré sa minceur, elle échappe d'ordinaire aux violences extérieures. De fait, les fractures de l'omoplate sont rares : on ne les observe que dans la proportion de 1 p. 100 environ sur l'ensemble des fractures. Parmi ces fractures, celles du corps, de l'acromion et du col chirurgical sont les moins rares. Ajoutons que les fractures du col, par la déformation de l'épaule dont elles s'accompagnent, simulent assez bien la luxation scapulo-humérale.

**3° Extrémité supérieure de l'humérus.** — L'extrémité supérieure de l'humérus (fig. 459) se trouve en partie cachée, normalement, sous la voûte acromio-coracoïdienne (voy. p. 643). Elle nous offre à considérer : la tête humérale, le col anatomique, les tubérosités et le col chirurgical.

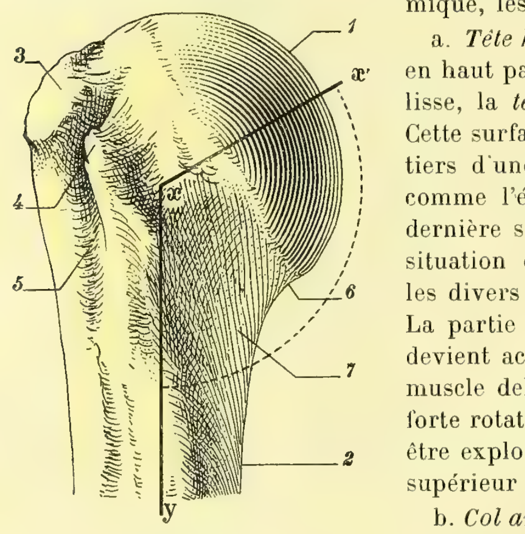



Fig. 459.

Extrémité supérieure de l'humérus.

1, tête humérale. — 2, diaphyse. — 3, grosse tubérosité. — 4, petite tubérosité. — 5, gouttière bicipitale. — 6, col anatomique. — 7, col chirurgical. — $x$ $x'$, axe de la tête et du col. — $x$, $y$, axe de la diaphyse. L'angle que forment entre eux ces deux axes est l'angle de flexion ou d'inclinaison du col huméral.

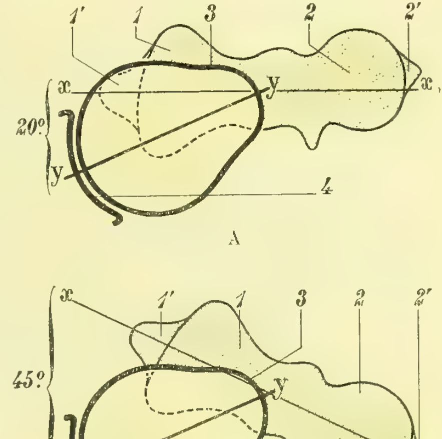
a. *Tête humérale.* — L'humérus se termine en haut par une surface articulaire arrondie et lisse, la *tête de l'humérus proprement dite.* Cette surface articulaire représente environ le tiers d'une sphère et est orientée à peu près comme l'épitrochlée; il en résulte que cette dernière saillie permet de repérer aisément la situation occupée par la tête humérale dans les divers mouvements de l'épaule (Farabeuf). La partie antérieure de la tête de l'humérus devient accessible à la palpation au travers du muscle deltoïde, lorsque le bras est placé en forte rotation externe. Sa partie inférieure peut être explorée par l'aisselle, quand le membre supérieur est porté en abduction forcée.

b. *Col anatomique.* — La surface articulaire humérale est séparée des tubérosités par le *col anatomique,* sillon nettement appréciable en avant et en haut, peu distinct au contraire dans le reste de son étendue. Ce col anatomique répond, sur le sujet toujours examiné le bras pendant le long du corps, à une ligne qui réunit le sommet de l'acromion au sommet de l'angle inférieur de l'omoplate, ou encore à une ligne menée du sommet de l'acromion à un point situé à un travers de doigt au-dessous et en dedans de la pointe de la coracoïde (Delorme).

L'axe du col anatomique et de la tête humérale, qui le surmonte, ne se trouve pas sur le prolongement de l'axe du corps de l'os, mais fait avec ce dernier un angle de 130 à 140° (P. Broca) : c'est l'*angle de flexion* ou d'*inclinaison* (fig. 459). Ce n'est pas tout ; si l'on projette l'extrémité supérieure de l'humérus sur son extrémité inférieure, on constate que leurs deux axes ne se correspondent pas : l'axe transversal de l'épiphyse inférieure, en effet, est dans le plan frontal du corps, tandis que celui du col et de la tête se dirige obliquement d'avant en arrière et de dehors en dedans. Les deux axes forment donc, entre eux, un angle (fig. 460, A), ouvert en arrière et en dedans, qui mesure en moyenne 20° : c'est l'*angle de torsion* ou *de déclinaison.*

Ces deux angles, angle d'inclinaison et angle de déclinaison, peuvent subir des modifications

plus ou moins considérables à la suite des fractures ou encore à la suite de l'ostéomyélite de l'humérus. C'est ainsi, par exemple, que, dans certains cas d'ostéomyélite humérale, l'angle de déclinaison peut (fig. 460,C), en raison de la torsion que paraît subir l'os, se réduire à 0 ou même devenir antérieur (Jaboulay) ; dans d'autres cas, au contraire, il s'exagère et atteint 40 ou 50° (fig. 460, B). Ces modifications des angles du col huméral sont loin d'avoir, au membre supérieur, la même importance qu'ont, au membre inférieur, les modifications des angles du col fémoral ; de fait, les déviations du bras qu'elles entraînent (rotation externe ou interne suivant que l'angle de déclinaison reste postérieur et s'exagère, ou au contraire s'efface ou devient antérieur) sont facilement corrigées par les mouvements du scapulum et de l'avant-bras.




c. *Tubérosités.* — En dehors de la moitié supérieure du col anatomique se dressent la grosse et la petite tubérosité de l'humérus. — La plus volumineuse (*grosse tubérosité* ou *trochiter*), sur laquelle s'insèrent le sus- et le sous-épineux ainsi que le petit rond, forme le point le plus proéminent du moignon de l'épaule. Le sujet étant placé le bras pendant le long du corps, elle est située au-dessous du sommet de l'acromion, sur la ligne menée de l'épicondyle à ce même sommet acromial (Blandin, Tillaux). — La plus petite (*petite tubérosité, trochin*), qui donne attache au sous-scapulaire, est dirigée en avant, immédiatement au-dessous de l'articulation acromio-claviculaire (Gray). Placée en dedans de la grosse tubérosité, elle en est séparée par une gouttière (*gouttière* ou *coulisse bicipitale*), longue de 6 à 8 centimètres, dont les lèvres donnent insertion au grand dorsal, au grand rond et au grand pectoral, et dont le fond loge le tendon de la longue portion du biceps. Pour repérer cette gouttière, il suffit, d'après Farabeuf, de faire fléchir au sujet l'avant-bras sur le bras, la main étant en extension : dans ces conditions, le médius « dessine » la coulisse bicipitale.

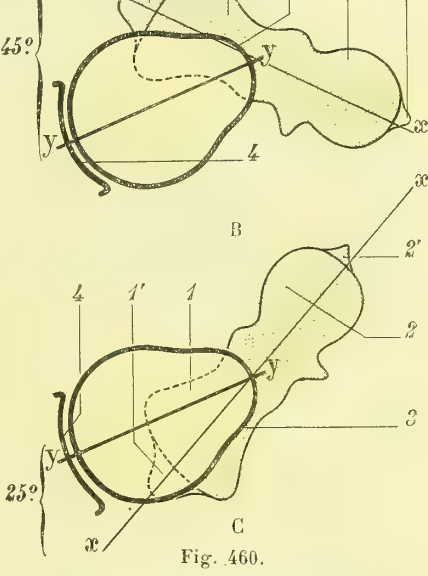



Fig. 460.

L'angle de déclinaison du col huméral et ses malformations (*schématique*).

Le squelette est vu en projection : l'extrémité inférieure de l'humérus droit est représentée par un trait fin, l'extrémité supérieure (tête, col et grosse tubérosité) et la cavité glénoïde, par un trait gros.

A, angle de déclinaison normal ; il est postérieur par rapport à l'axe transversal de l'extrémité inférieure de l'humérus. — B, C, angles de déclinaison pathologiques. En B, l'angle de déclinaison est plus grand que normalement : l'humérus est en rotation externe. En C, l'angle au lieu d'être postérieur est devenu antérieur : l'humérus est en rotation interne.

1, face antérieure de la trochlée, et 1', épitrochlée. — 2, face antérieure du condyle, et 2', épicondyle. — 3, extrémité supérieure (tête, col, grosse tubérosité) de l'humérus. — 4, cavité glénoïde.

*x,x*, axe transversal de l'extrémité inférieure de l'humérus. — *y,y*, axe du col et de la tête de l'humérus. L'angle que *xx* et *yy* font entre eux n'est pas autre chose que l'angle de déclinaison de l'humérus.

d. *Col chirurgical.* — La tête humérale et les tubérosités sont réunies au corps de l'humérus par le *col chirurgical*. Cette portion de l'os, placée immédiatement au-dessous du trochin et du trochiter, ne se distingue en rien du reste de l'humérus ; en dedans, elle se confond avec le col anatomique.

e. *Développement.* — L'extrémité supérieure de l'humérus se développe par trois points d'ossification (un pour la tête et un pour chacune des deux tubérosités), qui se soudent bientôt l'un à l'autre. La pièce unique ainsi formée (fig. 461,1) reste

séparée de la diaphyse par un cartilage (*cartilage de conjugaison*), convexe en haut, situe au-dessus du col chirurgical ; elle ne se réunit au corps de l'os que très tardivement, à l'âge de vingt-cinq ou vingt-six ans, quelques années après l'épiphyse inférieure, et la ligne de soudure reste visible jusqu'à un âge avancé. Cette pièce épiphysaire peut se séparer du reste de l'os, ordinairement à la suite d'une chute ou d'un choc sur le moignon de l'épaule, plus rarement à la suite d'un arrachement par contraction exagérée du muscle sus-épineux (mouvement d'adduction forcé) : on donne à cette variété de fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus le nom de *décollement épiphysaire de l'humérus*. Elle ne s'observe que chez les sujets âgés de moins de vingt ans. L'extrémité supérieure de l'humérus constitue « l'*épiphyse fertile* », celle aux dépens de laquelle se fait surtout l'accroissement en longueur de l'os. Aussi la résection de cette partie du squelette huméral est-elle contre-indiquée chez les jeunes sujets, parce qu'elle détermine en quelque sorte l'arrêt de la croissance de l'humérus et entraîne consécutivement un énorme raccourcissement du bras.

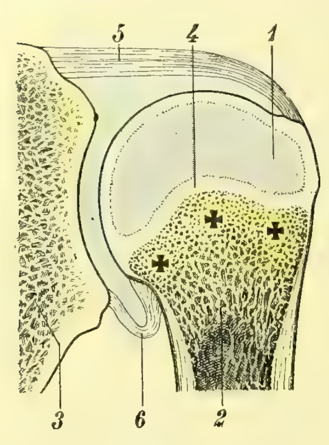



Fig. 461.
Coupe frontale schématisée de l'épaule d'un enfant, montrant les points d'ossification de l'humérus et les rapports du cartilage de conjugaison avec la synoviale articulaire.

1, point épiphysaire. — 2, point diaphysaire. — 3, point glénoïdien. — 4, cartilage de conjugaison : il est intra-articulaire en dedans, extra-articulaire en dehors. — 5, tendon du sus-épineux. — 6, capsule articulaire. — +, +, +, bulbe de l'os, siège des lésions dans le cas d'ostéomyélite de croissance.

En raison même de l'activité du processus d'ossification dont elle est le siège pendant la croissance, l'extrémité supérieure de l'humérus est fréquemment atteinte par l'ostéomyélite dite des adolescents. Cette affection, on le sait, se localise primitivement sur la portion de la diaphyse qui fait immédiatement suite au cartilage de conjugaison (*portion juxta-épiphysaire ou bulbe de l'os*). Or, comme la figure 461 nous le montre nettement, le cartilage de conjugaison et le bulbe de l'extrémité supérieure de l'humérus, extra-articulaires sur la plus grande partie de leur étendue, sont intra-articulaires en bas et en avant, au point où le col anatomique se confond avec le col chirurgical (Ollier). Il en résulte donc que, au cours de l'ostéomyélite de croissance de l'extrémité supérieure de l'humérus, la propagation de l'inflammation à l'articulation de l'épaule est toujours à redouter.

f. *Structure.* — L'extrémité supérieure de l'humérus est formée par du tissu spongieux dont les travées principales, émanées du tissu compacte de la diaphyse, se disposent en une série d'arcades et de voûtes superposées et entrecroisées dans divers sens (fig. 462). Ce tissu spongieux, particulièrement dense et serré au niveau de la tête humérale et du col anatomique, est entouré par une mince lamelle compacte qui se continue avec l'épaisse couche du tissu compacte de la diaphyse : ici comme à l'extrémité supérieure du fémur, la lamelle compacte présente au niveau du bord inférieur du col un épaississement d'où émanent des travées particulièrement résistantes qui vont s'irradier dans la tête et qui augmentent la solidité de l'épiphyse. Le tissu spongieux épiphysaire devient, à partir de cinquante ans et même avant, le siège d'une résorption lente (surtout marquée au niveau de la grosse tubérosité) qui diminue considérablement la résistance de l'os : il en résulte, qu'à un certain âge, l'extrémité supérieure de l'humérus n'offre aux divers traumatismes, et en particulier à ceux qui l'atteignent directement, qu'une résistance relative ; aussi est-elle assez souvent le siège de fractures.

Les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus (ASTLEY COOPER, 1839 ; HENNEQUIN, 1887 ; POIRIER et MAUCLAIRE, 1892), se distinguent, d'après leur siège (fig. 462), en *fractures intra-capsulaires* ou du *col anatomique* et en *fractures extra-capsulaires* ou du *col chirurgical*. — Les premières, relativement rares, restent ordinairement limitées au col anatomique, mais elles peuvent aussi se propager à la tête ou bien encore à la grosse tubérosité, donnant alors naissance à une fracture qui est à la fois intra- et extra-capsulaire. — Les deuxièmes sont beaucoup plus fréquentes que les précédentes. Elles s'accompagnent en règle générale : 1° d'une rotation du fragment supérieur telle que la tête humérale, au lieu d'être dirigée en haut et en dedans, regarde en arrière et en bas ; 2° d'une pénétration de ce même fragment supérieur par le fragment inférieur.

En plus des fractures sus-indiquées, on observe encore, soit isolément, soit le plus souvent comme une complication des entorses ou des luxations de l'épaule, des *fractures des tubérosités*. Ces fractures tubérositaires, considérées par les auteurs comme rares, sont au contraire très fréquentes. Dans ces dernières années, en effet, la radiographie a montré qu'au niveau de l'épaule, comme au niveau du poignet et du cou-de-pied, les entorses, les contusions, les luxations étaient assez fréquemment compliquées de fractures, qui, autrefois, restaient méconnues à l'examen clinique. A l'épaule, ces fractures portent presque exclusivement sur la grosse tubérosité et sont souvent si peu étendues (fig. 462,4) que, même à un examen radiographique, elles risquent de passer inaperçues si on ne radiographie pas l'épaule saine en même temps que l'épaule malade (*fractures parcellaires*, JACOB, 1903) ; elles n'en présentent pas moins un grand intérêt, car elles expliquent nettement la pathogénie de la périarthrite traumatique de l'épaule (voy. p. 633).

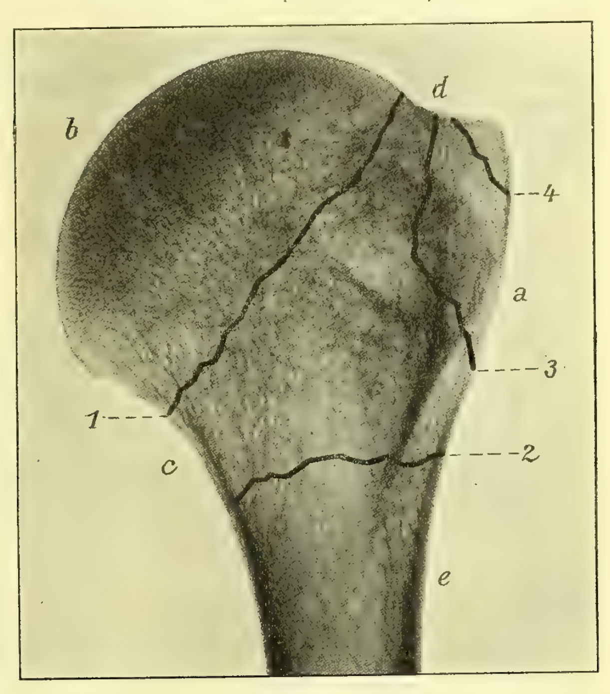



Fig. 462.
**Structure de l'extrémité supérieure de l'humérus, vue sur une radiographie.**

(Les traits noirs représentent les principales fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus.)

*a*, grosse tubérosité. — *b*, tête humérale. — *c*, col chirurgical. — *d*, col anatomique.
1, fracture du col anatomique. — 2, fracture du col chirurgical. — 3, fracture de la grosse tubérosité. — 4, fracture parcellaire de cette même tubérosité.

Ajoutons, en terminant, que l'extrémité supérieure de l'humérus est le siège de prédilection de l'ostéosarcome, qui s'y montre sous ses deux formes, le *sarcome myéloïde* et le *sarcome périostique*. Cette tumeur, lorsqu'elle a pris un développement considérable, se manifeste extérieurement par une tuméfaction fusiforme du moignon de l'épaule dont l'aspect rappelle celui d'un gigot (*déformation en gigot*).

**4° Union de la clavicule avec le scapulum.** — La clavicule s'unit au scapulum en deux points : 1° au niveau de l'acromion, en constituant l'*articulation acromio-claviculaire* ; 2° au niveau de la coracoïde, au moyen de deux ligaments dits *coraco-claviculaires*.

a. *Articulation acromio-claviculaire*. — L'articulation acromio-claviculaire (fig. 463 et 464) répond à la ligne verticale qui prolonge le milieu de la partie antérieure du bras. C'est une arthrodie : les deux facettes articulaires situées, l'une sur l'extrémité externe de la clavicule, l'autre sur la partie la plus antérieure du bord interne de l'acromion, sont planes et séparées souvent l'une de l'autre (dans la proportion de 34 p. 100) par un véritable ménisque intra-articulaire.

La capsule qui réunit les deux surfaces articulaires et qui, bien entendu, est tapissée intérieurement par une synoviale, se trouve renforcée en haut et en bas

par deux ligaments. Ces ligaments peuvent, à la suite d'un traumatisme de l'épaule, se déchirer incomplètement ou complètement. S'ils sont partiellement rompus, les surfaces articulaires restent en contact : il n'y a qu'une simple *entorse*. S'ils sont complètement déchirés (fig. 464, B), l'extrémité externe de la clavicule n'étant plus maintenue se luxe (*luxation de l'extrémité externe de la clavicule*). Presque toujours le déplacement se produit par en haut et la luxation est dite *sus-acromiale;* dans certains cas cependant, fort rares il est vrai, la luxation est *sous-acromiale*, et, contrairement à ce qu'on pourrait croire *à priori*, elle ne s'accompagne nullement de fracture de la coracoïde.

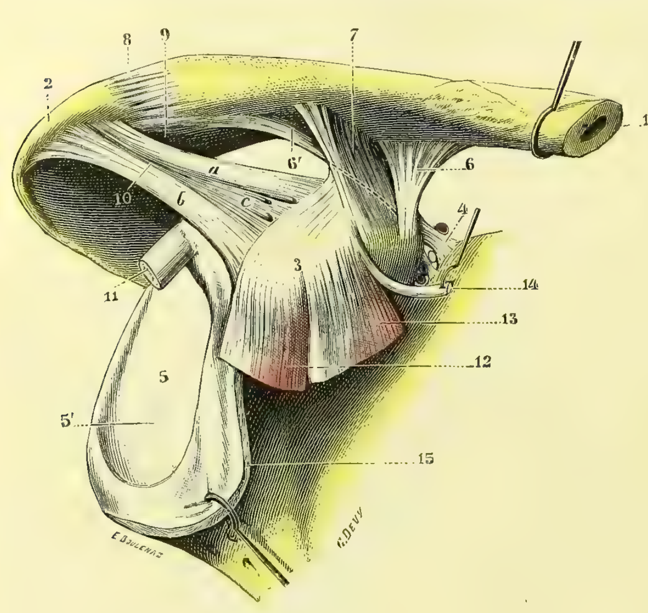



Fig. 463.

Épaule droite, vue antérieure, pour montrer : 1° le mode d'union de la clavicule avec l'omoplate ; 2° le ligament coracoïdien ; 3° le ligament acromio-coracoïdien (T.).

1, clavicule. — 2, acromion. — 3, apophyse coracoïde. — 4, ligament coracoïdien. — 5, cavité glénoïde, avec 5', sa tache grisâtre, correspondant au tubercule glénoïdien. — 6, 6', ligament conoïde. — 7, ligament trapézoïde. — 8, ligament acromio-claviculaire supérieur. — 9, ligament acromio-claviculaire inférieur. — 10, ligament acromio-coracoïdien, avec : *a*, son faisceau postérieur ; *b*, son faisceau antérieur ; *c*, sa portion moyenne, percée de trous. — 11, tendon du long biceps. — 12, court biceps et coraco-brachial. — 13, petit pectoral. — 14, faisceau fibreux allant à l'aponévrose du sous-clavier. — 15, capsule de l'articulation de l'épaule, érignée en bas.

b. *Ligaments coraco-claviculaires*. — En passant au-dessus de la coracoïde, la clavicule reste d'ordinaire séparée de la face supérieure de cette apophyse par un intervalle de 8 à 10 millimètres. Mais elle lui est reliée par deux ligaments, l'un antéro-externe, le *ligament trapézoïde*, l'autre postéro-interne, le *ligament conoïde*. Ces deux ligaments (fig. 463, 6 et 7), séparés l'un de l'autre par une masse cellulo-adipeuse au sein de laquelle se développe souvent une bourse séreuse, fixent solidement l'extrémité externe de la clavicule au scapulum ; les luxations acromio-claviculaires signalées plus haut ne peuvent guère se produire que lorsque ces liens fibreux ont été préalablement déchirés.

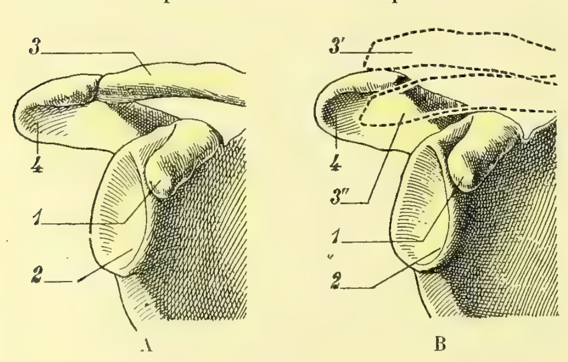



Fig. 464.

Connexions de l'extrémité externe de la clavicule avec l'acromion : A, à l'état normal ; B, dans le cas de luxation acromio-claviculaire.

1, coracoïde. — 2, cavité glénoïde. — 3, clavicule ; 3', la même dans le cas de luxation sus-acromiale ; 3'', la même dans le cas de luxation sous-acromiale. — 4, acromion.

5° **Articulation scapulo-humérale**. — L'articulation scapulo-humérale, qui forme

le centre des trois régions de l'épaule ci-dessus décrites, appartient au genre des énarthroses. Elle a pour surfaces articulaires, d'une part la tête de l'humérus, d'autre part la cavité glénoïde de l'omoplate. Ces surfaces articulaires ont déjà été signalées à propos des os de l'épaule. Nous nous contenterons de rappeler que la tête humérale, qui représente un tiers de sphère, regarde en dedans, en arrière et en haut et qu'elle est encroûtée de cartilage jusqu'au col anatomique. Nous rappellerons également que la cavité glénoïde, destinée à la recevoir, revêt la forme d'un ovale à peine excavé : elle est un peu agrandie par le bourrelet glénoïdien, cordon fibreux de forme prismatique triangulaire qui vient se placer, à la manière d'un cadre ovalaire, sur son pourtour.

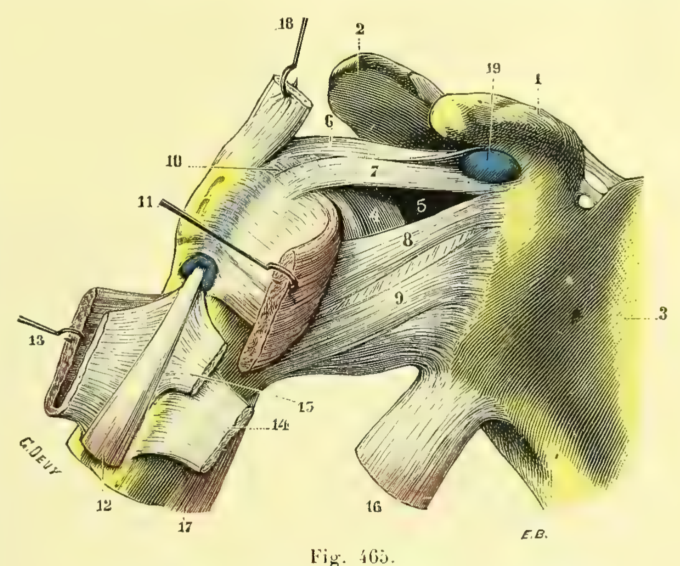



Fig. 465.
Articulation scapulo-humérale, vue antérieure (T.).

1, apophyse coracoïde. — 2, acromion. — 3, fosse sous-scapulaire. — 4, tête humérale, vue à travers le foramen ovale (5), la synoviale ayant été détruite. — 6, ligament coraco-huméral. — 7, ligament gléno-huméral supérieur. — 8, ligament gléno-huméral moyen. — 9, ligament gléno-huméral inférieur. — 10, ligament huméral transverse de G. Brodie. — 11, muscle sous-scapulaire. — 12, long biceps. — 13, grand pectoral. — 14, tendon du grand rond. — 15, tendon du grand dorsal. — 16, long triceps. — 17, vaste interne. — 18, sus-épineux. — 19, bourse séreuse sous-coracoïdienne.

La cavité glénoïde est surmontée par l'acromion et la coracoïde (fig. 463). Ces deux apophyses, sont réunies par un ligament de forme triangulaire, le *ligament acromio-coracoïdien*, qui s'insère par son sommet sur l'extrémité antérieure de l'acromion, et s'attache par sa base sur le bord externe de la coracoïde. L'ensemble forme une sorte de voûte ostéo-fibreuse, qui surplombe l'articulation scapulo-humérale à la manière d'un auvent et sous laquelle l'extrémité supérieure de l'humérus glisse dans les divers mouvements de l'épaule au moyen d'une bourse séreuse que nous avons déjà eu l'occasion de signaler en étudiant la région deltoïdienne. Normalement, l'extrémité supérieure de l'humérus déborde un peu la voûte en question en formant une saillie qui soulève les parties molles de la région deltoïdienne (voy. p. 629). Mais, fait important à noter, elle la déborde seulement en dehors et en avant. En arrière au contraire, au niveau du quart postérieur de la voûte acromiale, c'est cette dernière qui déborde l'extrémité humérale ; aussi existe-t-il en ce point, entre la voûte et l'extrémité supérieure de l'humérus, une dépression où l'on peut, dans les conditions ordinaires, en déprimant le bord postérieur du deltoïde, introduire le pouce (Hennequin). Cette dépression physiologique risquant d'être confondue avec la dépression anormale que présente la région deltoïdienne après les luxations de l'épaule, il importe de la bien connaître pour ne pas croire, dans le cas de traumatisme de l'épaule, à un déplacement de la tête humérale qui n'existe pas.

La voûte acromio-coracoïdienne nous intéresse encore au point de vue opératoire. En formant, en effet, une sorte d'auvent sous lequel l'articulation scapulo-humérale se cache en partie, elle constitue un obstacle que l'opérateur, pratiquant la désarticulation de l'épaule, doit savoir tourner, s'il veut sectionner rapidement et convenablement la capsule articulaire. Il devra se rappeler notamment que, lorsque le coude est rapproché du flanc, et seulement alors, les insertions supérieures de la capsule débordent en dehors le sommet de l'acromion, tandis qu'elles se cachent sous la voûte et deviennent inaccessibles si le coude est écarté du tronc. Il devra également se rappeler que, le coude étant toujours rapproché du tronc, si le bras n'est tordu ni en dehors ni en dedans, les parties antérieure et postérieure de la capsule sont protégées, la première par le bec coracoïdien, la seconde par l'angle acromial : il devra, par conséquent, tourner en dehors le bras maintenu contre le tronc pour dégager du bec coracoïdien la partie antérieure de la capsule, tourner le bras en dedans pour dégager de l'angle acromial la partie postérieure (Farabeuf).

a. *Capsule articulaire.* — La tête de l'humérus et la cavité glénoïde de l'omoplate sont unies l'une à l'autre par un manchon capsulaire de forme tronconique (fig. 465). — *Du côté de l'omoplate,* ce manchon capsulaire se fixe par sa petite circonférence sur la face externe du bourrelet glénoïdien et sur la partie avoisinante du col de l'omoplate, où il se continue avec le périoste. Il n'est pas rare d'observer, à la suite d'un traumatisme de l'épaule, un décollement de la partie antérieure des insertions glénoïdiennes de la capsule et du périoste du col du scapulum : c'est, disons-le en passant, par ce décollement d'un lambeau capsulo-périostique et par l'agrandissement de la cavité articulaire qui en résulte (fig. 466, B), que certains

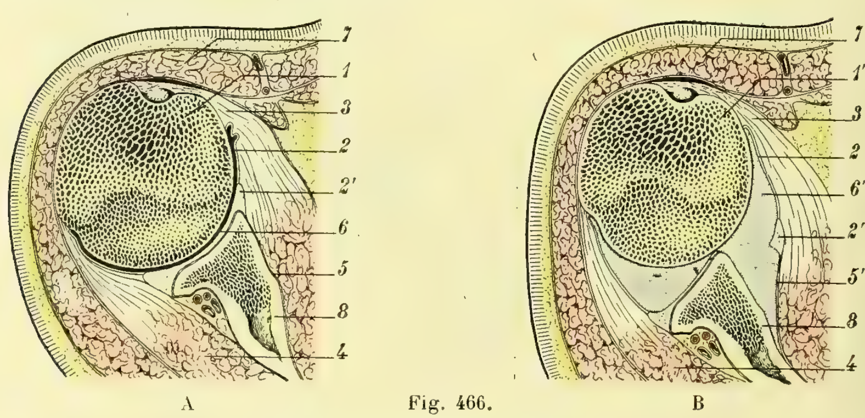



Fig. 466.

Coupes horizontales de l'articulation scapulo-humérale destinées à montrer un des mécanismes de la luxation récidivante de l'épaule (*schématique*).

A, articulation normale. — B, la même articulation dans le cas de luxation incomplète et récidivante : la capsule articulaire et le bourrelet glénoïdien ainsi que le périoste du col de l'omoplate ont été décollés de l'omoplate ; la cavité articulaire n'est pas ouverte, mais, par suite du décollement périosto-capsulaire, elle se trouve considérablement agrandie : d'où, pour la tête humérale, possibilité de se déplacer.

1, tête humérale ; 1', la même en état de subluxation. — 2, capsule articulaire ; 2', le bourrelet glénoïdien ; 2'', le même désinséré. — 3, sous-scapulaire. — 4, sous-épineux. — 5, périoste de l'omoplate ; 5', le même décollé. — 6, cavité articulaire ; 6', la même considérablement agrandie. — 7, deltoïde. — 8, omoplate.

auteurs, et en particulier Broca et Hartmann, expliquent la production de la *luxation sous-coracoïdienne incomplète* (encore appelée *luxation extra-coracoïdienne*) et des *luxations récidivantes* de l'épaule. — Du *côté de l'humérus,* la capsule s'insère, par la moitié supérieure de sa grande circonférence, en dehors du sillon du col anatomique, sans empiéter sur les tubérosités : elle reste en dessus du cartilage de conjugaison. Par sa moitié inférieure, au contraire, elle vient se fixer plus ou moins bas sur le col chirurgical, à un centimètre environ de la surface encroûtée de cartilage ; elle descend au-dessous du cartilage de conjugaison, qui, de ce fait, se trouve être intra-articulaire, en ce point. Nous avons montré, plus haut, l'importance de cette disposition anatomique dans les cas d'ostéomyélite de croissance de l'extrémité supérieure de l'humérus ; il est inutile d'y revenir ici.

La capsule fibreuse de l'épaule est formée de fibres orientées dans tous les sens. Elle est renforcée considérablement par les tendons des différents muscles qui vont s'insérer sur les tubérosités et qui, aux points où ils sont en contact avec cette capsule, se fusionnent entièrement avec elle. Ces tendons ne renforcent pas seulement le manchon capsulaire, ils constituent encore à l'égard de l'articulation de véritables *ligaments actifs,* contribuant à maintenir en présence les deux pièces squelettiques qui la constituent (on sait, en effet, que la capsule de l'épaule est excessivement lâche et qu'elle permet aux surfaces articulaires un écartement de 2 à 3 centimètres) ; aussi, lorsque ces muscles sont paralysés, la luxation de l'humérus se produit-elle à la

moindre occasion. Ainsi renforcée, la capsule articulaire nous présente des portions épaissies et des portions amincies, en certains points même de véritables trous (fig. 465). — Les *portions épaissies* sont décrites sous le nom de *ligaments* : elles sont au nombre de quatre : l'une occupe la partie supérieure de la capsule, les trois autres sa partie antérieure. Ce sont : 1° le *ligament coraco-huméral*, étendu de la coracoïde au trochiter ; 2° le *ligament gléno-huméral supérieur* (*sus-gléno-sus-huméral* de Farabeuf), qui se détache de la partie supérieure du bourrelet glénoïdien et de la surface osseuse avoisinante et, d'autre part, vient s'insérer dans l'encoche qui se trouve creusée sur le col anatomique, entre la tête et le trochin ; 3° le *ligament gléno-huméral moyen* (*sus-gléno-pré-huméral* de Farabeuf), qui naît en haut au même point que le précédent et qui vient se fixer sur la base du trochin ; 4° le *ligament gléno-huméral inférieur* (*pré-gléno-sous-huméral* de Farabeuf), qui prend naissance en dedans sur la partie moyenne du rebord glénoïdien et qui s'attache sur la partie antérieure et inférieure du col chirurgical. — Les *portions amincies de la capsule* siègent au niveau de sa partie inférieure et de sa partie postérieure. Aussi est-ce en ces points que, dans le cas de luxation, la tête humérale effondre d'ordinaire le manchon capsulaire pour sortir au dehors de l'articulation. — Ajoutons que la capsule présente encore deux *orifices ;* l'un, situé entre le ligament coraco-huméral et le ligament gléno-huméral supérieur, livre passage au tendon de la longue portion du biceps; l'autre, beaucoup plus vaste (*foramen ovale de* Weitbrecht), est placé entre les ligaments gléno-huméraux moyen et inférieur et livre également passage au tendon d'un muscle, le sous-scapulaire.

Lorsque, à la suite d'un traumatisme, la tête humérale déchire la capsule et sort de la cavité articulaire, la luxation de l'épaule se trouve constituée. On distingue, on le sait, quatre grands groupes de luxation de l'épaule, lesquels se différentient les uns des autres d'après la situation que la tête humérale occupe par rapport à la cavité glénoïde ; ce sont : 1° les *luxations en haut ;* 2° les *luxations en bas* ; 3° les *luxations en arrière ;* 4° enfin, les *luxations en avant et en dedans.*

Les luxations antéro-internes (fig. 467) sont de beaucoup les plus fréquentes des luxations de l'épaule. Elles comprennent, suivant que dans son déplacement en avant et en dedans la tête de l'humérus reste en dehors de la coracoïde ou se porte au-dessous ou plus ou moins en dedans

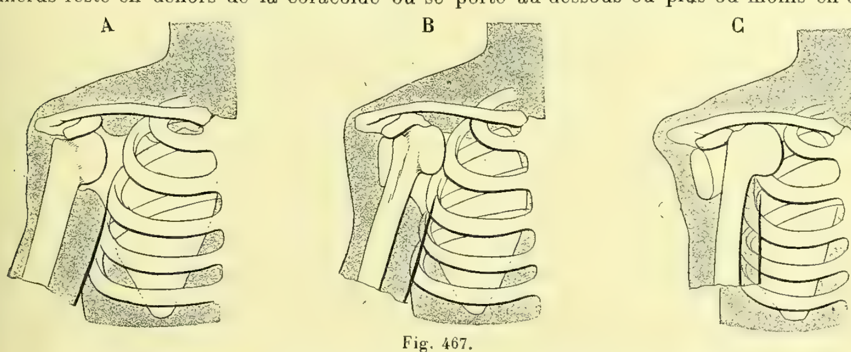



Fig. 467.

Diverses variétés de luxations de l'épaule : A, luxation sous-coracoïdienne ; B, luxation intra-coracoïdienne ; C, luxation sous-claviculaire (d'après Forgue).

d'elle, quatre variétés, qui sont : la *luxation extra-coracoïdienne*, la *luxation sous-coracoïdienne*, la *luxation intra-coracoïdienne*, enfin la *luxation sous-claviculaire*.

C'est la résistance de la portion de capsule située du côté opposé à la déchirure (dans le cas de luxation antéro-interne, la portion postéro-supérieure), qui détermine ou, pour mieux dire, qui impose la variété de la luxation (Ch. Nélaton). Ainsi, dans le cas de luxation sous-coracoïdienne (fig. 468, B), la tête reste maintenue sous la coracoïde, parce que la portion postérieure de la capsule non déchirée l'empêche d'aller plus loin. Dans le cas de luxation intra-coracoïdienne (fig. 468, C), au contraire, la partie postérieure de la capsule ayant été désinsérée de la grosse tubérosité, ou ayant arraché cette apophyse, la tête humérale peut se porter en dedans de la coracoïde, parfois même, lorsque la déchirure est totale (luxation sous-claviculaire), jusqu'au contact de la partie interne de la clavicule.

b. *Synoviale.* — La surface intérieure de la capsule articulaire est tapissée dans toute son étendue par une synoviale. Cette séreuse envoie en dehors de l'article, à travers les deux orifices mentionnés plus haut, deux prolongements constants le long desquels se produisent, dans le cas d'arthrite suppurée, les fusées purulentes et les fistules de l'épaule. De ces deux prolongements, l'un, parfois indépendant de la synoviale chez l'enfant, s'étale au-dessous du sous-scapulaire entre ce muscle et l'os (*bourse du sous-scapulaire,* fig. 470,5'); l'autre accompagne le tendon de la longue portion du biceps dans la coulisse bicipitale jusqu'à l'insertion humérale des muscles grand pectoral et grand dorsal. Ce diverticule bicipital (fig. 470,4) est aisément accessible à l'exploration clinique pour qui connaît la situation de la coulisse bicipitale (voy. p. 639); par la pression à son niveau on provoque toujours une douleur plus ou moins vive dans le cas d'arthrite scapulo-humérale et, quand il existe un épanchement intra-articulaire, on peut même y percevoir de la fluctuation.

En plus des deux prolongements sous-scapulaire et bicipital sus-indiqués, la synoviale articulaire enverrait parfois, d'après Sappey, un autre diverticule à la

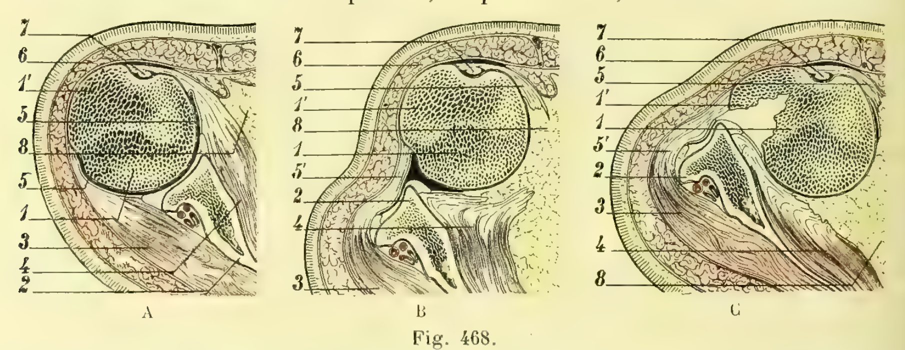



Fig. 468.

Coupes horizontales schématiques de l'épaule destinées à montrer la capsule de l'articulation : A, à l'état normal ; B, dans le cas de luxation sous-coracoïdienne ; C, dans le cas de luxation intra-coracoïdienne.

1, extrémité supérieure de l'humérus, avec 1', grosse tubérosité. — 2, omoplate. — 3, sous-épineux. — 4, sous-scapulaire. — 5, partie antérieure de la capsule articulaire : cette partie de la capsule est, en B et en C, déchirée et c'est par cette déchirure que la tête s'est luxée. — 5', partie postérieure de la capsule. En B, cette partie de la capsule, intacte, retient la tête luxée et l'empêche de se déplacer davantage en dedans. En C, la même partie postérieure de la capsule a arraché la grosse tubérosité (1') ce qui a permis à la tête humérale de se porter en dedans de la coracoïde. — 6, deltoïde. — 7, tendon de la longue portion du biceps. — 8, tissu graisseux de l'aisselle.

face profonde du muscle sous-épineux. Mais cette *bourse du sous-épineux* doit être bien rare : Morris ne la mentionne pas, et l'un de nous (Testut) l'a vainement cherchée sur une trentaine d'articulations préparées à cet effet.

L'articulation de l'épaule est assez fréquemment le siège d'arthrite rhumatismale et d'arthrite blennorhagique. Par contre, l'ostéo-arthrite tuberculeuse y est relativement rare, beaucoup plus rare qu'à l'articulation coxo-fémorale son homologue au membre inférieur. De fait, la scapulalgie s'observe dix fois moins souvent que la coxalgie. Rappelons à ce propos qu'à côté de l'ostéo-arthrite tuberculeuse ordinaire, on peut rencontrer à l'épaule une forme de tuberculose spéciale à la région : c'est la *carie sèche de l'épaule* (Volkmann, Demoulin), qu'il faut éviter de confondre avec l'arthrite sèche.

c. *Mouvements.* — L'articulation scapulo-humérale est, sans conteste, la plus mobile des énarthroses. Les mouvements, à la fois si variés et si étendus que peut exécuter l'humérus sur l'omoplate, se ramènent aux quatre mouvements fondamentaux suivants : 1° *abduction* et *adduction,* 2° *projection en avant* et *projection en arrière ;* 3° *rotation en dedans* et *rotation en dehors;* 4° *circumduction.*

On peut admettre, au point de vue pratique, que tous ces mouvements se passent dans l'articulation scapulo-humérale seule, tant que le bras ne s'élève pas au-dessus de l'horizontale. Mais, dès que le membre supérieur dépasse cette limite et se dresse verticalement, soit directement en dehors (abduction), soit en dehors et en avant (projection en avant), soit en dehors et en arrière

(projection en arrière), le mouvement s'achève dans l'articulation qui unit le scapulum à la clavicule (articulation acromio-claviculaire) et surtout dans l'articulation sterno-claviculaire. Le mouvement de bascule que présente dans ces conditions l'omoplate, dont l'angle inférieur se porte soit en dehors, soit en avant, soit en arrière, le prouve jusqu'à l'évidence.

Lorsque l'articulation scapulo-humérale est enraidie, la mobilité de l'omoplate peut, dans une certaine mesure, suppléer à ses mouvements (fig. 469) et laisser croire, à un examen superficiel, à l'intégrité de l'articulation. Aussi conseille-t-on en clinique de bien fixer l'omoplate, quand on désire se rendre compte de l'étendue des mouvements qui appartiennent en propre à l'articulation de l'épaule. Pour cela, pendant qu'avec une main on imprime au membre supérieur les divers mouvements mentionnés plus haut, on saisit avec le pouce et le petit doigt de l'autre main les bords spinal et axillaire du scapulum un peu au-dessus de l'angle inférieur, tandis que les autres doigts s'accrochent sur l'épine et, si possible, sur le bord supérieur de l'os (Duplay, Rochard, Demoulin). On constate aisément alors, dans le cas de raideur de l'articulation scapulo-humérale, que l'omoplate « suit ».

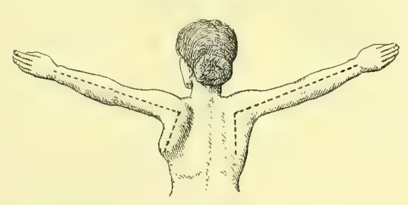


Fig. 469.
Entraînement de l'omoplate dans l'ankylose de l'épaule gauche (Forgue).

**6° Rapports généraux des os et articulations de l'épaule, exploration et voies d'accès.** — Les os et articulations de l'épaule affectent avec les parties molles des régions du creux sus-claviculaire et de la nuque d'une part, avec les parties molles des régions axillaire, scapulaire et deltoïdienne d'autre part, des rapports (fig. 470) sur lesquels nous avons longuement insisté plus haut. Nous nous contenterons ici de rappeler : 1° que l'extrémité externe de la clavicule est, sur une grande partie de son étendue, uniquement recouverte par la peau ; 2° que le scapulum, enveloppé sur ses deux faces par une série de muscles, n'émerge de ces derniers que par quelques points de sa surface (épine, acromion, apophyse coracoïde) pour venir se mettre en rapport avec les téguments ; 3° enfin, que l'extrémité supérieure de l'humérus et l'articulation scapulo-humérale, qu'elle contribue à former, sont recouvertes sur leurs faces antérieure, externe et postérieure par les différents plans de la région deltoïdienne, tandis que leur face interne répond à la cavité axillaire et est parcourue par le paquet vasculo-nerveux de l'aisselle.

Ainsi recouverts, les os et articulations de l'épaule sont plus ou moins faciles à explorer en clinique. Si l'extrémité externe de la clavicule, l'acromion, l'épine de l'omoplate, le bord interne et le bord axillaire de cet os, tous sous-cutanés ou presque sous-cutanés, sont aisément accessibles à la palpation, nous avons vu que, par contre, le bord supérieur du scapulum, la cavité glénoïde et l'extrémité supérieure de l'humérus étaient d'un examen plus difficile. Il est inutile d'y revenir ici. Nous ajouterons seulement que, pour être complète, l'exploration des os et articulations de l'épaule doit être méthodiquement conduite et qu'elle doit comprendre : 1° l'inspection ; 2° la palpation des divers segments osseux qui prennent part à la formation des articulations ; 3° la palpation de la synoviale ; 4° la palpation des ligaments ; 5° l'examen des mouvements ; 6° l'examen aux rayons X.

Les voies d'accès que peut utiliser le chirurgien pour aborder les os et les articulations de l'épaule sont de plusieurs sortes. — L'extrémité externe de la clavicule est facilement découverte par une simple incision cutanée transversale. — Le scapulum est de même aisément accessible par une simple incision faite sur la peau de la région scapulaire, au niveau de l'acromion et de l'épine ; à cette première incision on doit en ajouter une deuxième, celle-ci menée le long du bord axillaire, dans les cas où il est nécessaire d'extirper l'omoplate en totalité. — Quant à l'extrémité supérieure de l'humérus et à l'articulation scapulo-humérale elle-même, on peut les aborder en deux points : 1° *en avant* (fig. 470, *a*), par

une incision verticale menée le long du sillon delto-pectoral ou un peu en dehors de lui ; 2° *en arrière* (fig. 470, *b*), par une incision longitudinale, qui part de l'angle

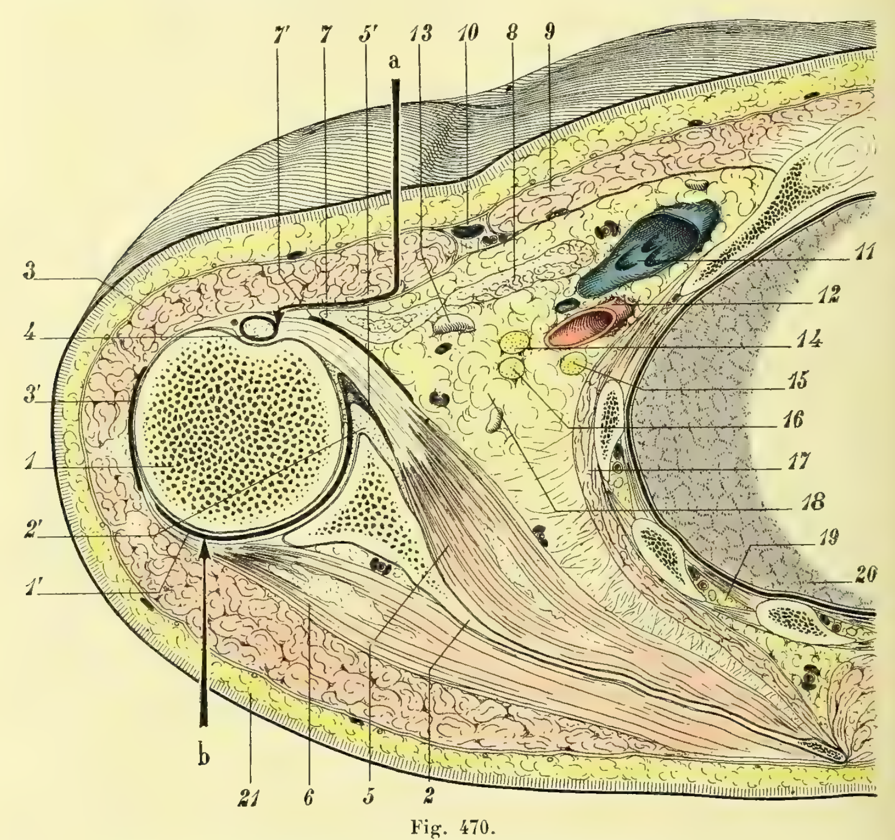



Fig. 470.

Coupe transversale de l'épaule droite passant par la partie moyenne de la grosse tubérosité (sujet congelé, segment supérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports généraux de l'articulation scapulo-humérale et les voies d'accès sur cette articulation.)

1, extrémité supérieure de l'humérus, avec 1', cavité de l'articulation. — 2, omoplate, avec 2', bourrelet glénoïdien. — 3, deltoïde, avec 3', bourse sous-deltoïdienne. — 4, tendon de la longue portion du biceps entouré de sa gaine synoviale. — 5, sous-scapulaire, avec 5', prolongement de la synoviale articulaire s'insinuant sous le tendon de ce muscle. — 6, sous-épineux. — 7, coraco-biceps, avec 7', bourse le séparant du tendon du sous-scapulaire. — 8, petit pectoral. — 9, grand pectoral. — 10, sillon delto-pectoral avec la veine céphalique et un rameau des vaisseaux acromio-thoraciques. — 11, veine axillaire. — 12, artère axillaire. — 13, ganglion. — 14, branche du plexus brachial fournissant le musculo-cutané et la racine externe du médian. — 15, branche du même plexus donnant naissance au brachial cutané interne, au cubital et à la racine interne du médian. — 16, autre branche du plexus fournissant le radial et le circonflexe. — 17, grand dentelé. — 18, tissu cellulo-adipeux de la cavité axillaire. — 19, espace intercostal avec ses muscles et son paquet vasculo-nerveux. — 20, poumon. — 21, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès antérieure sur l'articulation. — *b*, voie d'accès postérieure.

de l'acromion et dont la longueur ne doit pas dépasser 4 à 5 centimètres pour éviter le nerf circonflexe. Cette incision a l'avantage de donner accès dans l'article sur un point qui est déclive (Jalaguier) quand le malade est en décubitus dorsal.

## ARTICLE II

# BRAS

On désigne en anatomie topographique sous le nom de *bras* la portion du membre supérieur qui se trouve comprise entre l'épaule et le coude. Plus exactement, le

bras est limité : 1° en haut, par une ligne circulaire, répondant à la fois au bord inférieur du grand pectoral, du grand dorsal et du grand rond ; 2° en bas, par une deuxième ligne circulaire, parallèle à la précédente, qui passerait à deux travers de doigt au-dessus de l'épitrochlée et de l'épicondyle.

Envisagé au point de vue de sa forme générale, le bras varie beaucoup suivant les sujets. Chez l'enfant et chez la femme, il est arrondi et assez régulièrement cylindrique, grâce à la couche graisseuse qui, en se développant au-dessous de la peau, dissimule assez bien les irrégularités des parties sous-jacentes. Chez l'homme adulte, au contraire, principalement chez les sujets qui se livrent à des travaux pénibles et qui, par conséquent, sont fortement musclés, le bras est plus ou moins aplati dans le sens transversal et nous présente en outre de nombreuses saillies, lesquelles sont toujours en rapport avec le développement des masses musculaires.

Nous diviserons le bras en deux régions : l'une placée en avant de l'humérus, c'est la *région brachiale antérieure;* l'autre placée en arrière, c'est la *région brachiale postérieure.* Nous étudierons, tout d'abord, ces deux régions. Nous décrirons ensuite le *corps de l'humérus,* qui forme le squelette du bras.

## § 1 — RÉGION BRACHIALE ANTÉRIEURE

La région brachiale antérieure est située, comme son nom l'indique, à la partie antérieure du bras. Elle comprend toutes les parties molles qui se disposent en avant de l'humérus.

**1° Limites**. — Elle a pour limites, superficiellement : 1° en haut, une ligne horizontale, rasant le bord inférieur du grand pectoral; 2° en bas, une ligne, également horizontale, passant à deux travers de doigt au-dessus de l'épitrochlée et de l'épicondyle ; 3° latéralement, deux lignes verticales qui, prolongées au-dessous de la région, rencontreraient, l'une le sommet de l'épitrochlée, l'autre le sommet de l'épicondyle. Ces deux lignes répondent assez exactement aux deux bords latéraux de l'humérus ou bien encore aux lignes d'implantation sur l'aponévrose d'enveloppe des deux aponévroses intermusculaires interne et externe. En profondeur, notre région brachiale antérieure s'étend jusqu'à l'humérus et aux deux aponévroses intermusculaires.

**2° Forme extérieure et exploration**. — Ainsi délimitée, la région brachiale antérieure nous présente (fig. 471) tout d'abord, en son milieu, une saillie longitudinale qui occupe toute sa hauteur. Cette saillie, arrondie, plus large à sa partie moyenne qu'à ses deux extrémités, plus ou moins fusiforme par conséquent, est déterminée par le biceps brachial : elle varie naturellement avec le développement du muscle lui-même et, d'autre part, elle s'exagère dans les mouvements de flexion de l'avant-bras sur le bras, c'est-à-dire toutes les fois que le muscle se contracte.

De chaque côté de la *saillie bicipitale* se trouvent deux gouttières, comme elles dirigées de haut en bas : ce sont les *gouttières bicipitales,* que l'on distingue, d'après leur situation, en interne et externe. — La *gouttière bicipitale interne* est la plus accusée des deux : en bas, elle se prolonge dans la région du pli du coude ; en haut, elle s'étend jusque dans l'aisselle, en passant sous le grand pectoral. Le doigt, appliqué dans cette gouttière, à n'importe quel niveau, est soulevé par les battements de l'artère humérale. — La *gouttière bicipitale externe* est moins profonde que la précédente. Elle est aussi moins longue : elle s'arrête en haut à la pointe du

deltoïde et, là, elle se bifurque en deux branches divergentes : l'une, antérieure, qui se porte vers l'espace delto-pectoral (p. 602) ; l'autre, postérieure, qui gagne la région scapulaire en suivant le bord postérieur du deltoïde. La gouttière bicipitale externe, avec ses deux branches supérieures, rappelle assez bien, comme on le voit, un Y majuscule.

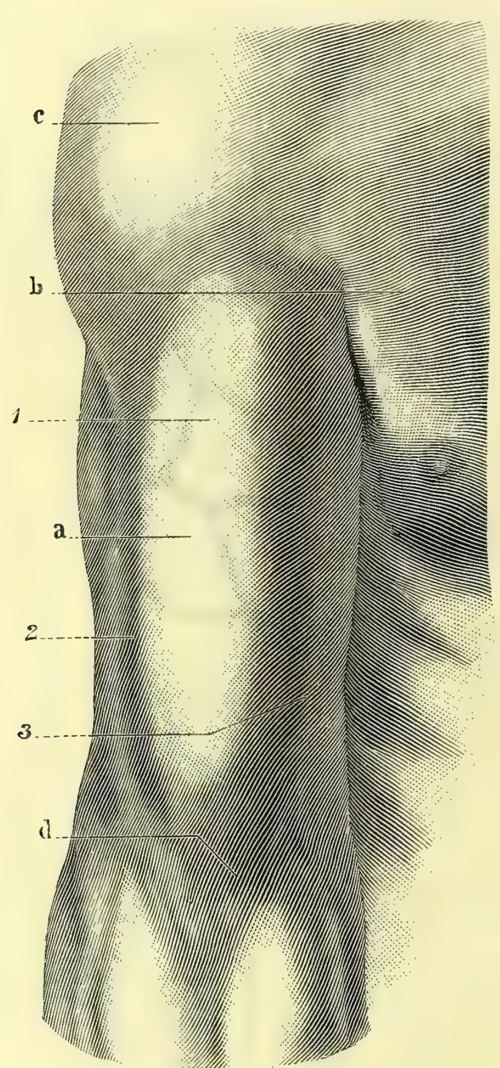


Fig. 471.
Forme extérieure de la région antérieure du bras.

*a*, région antérieure du bras. — *b*, région axillaire. — *c*, région deltoïdienne. — *d*, région du pli du coude.
1, saillie du biceps. — 2, gouttière bicipitale externe. — 3, gouttière bicipitale interne.

Les affections que l'on observe dans la région brachiale antérieure modifient, d'une façon plus ou moins sensible suivant le cas, les saillies et les gouttières que nous venons de signaler. Parmi ces affections, les plus intéressantes, celles aussi qui ont sur la forme normale de la région le retentissement le plus marqué, sont les phlegmons du bras, les ruptures du biceps, les anévrysmes de l'artère humérale, enfin les ostéomyélites et les fractures de l'humérus.

Les principaux modes d'examen utilisés pour l'exploration clinique de la région brachiale antérieure sont, ici comme aux autres régions, au nombre de deux : l'*inspection* et la *palpation*. La palpation, le plus important des deux, comprend l'examen méthodique des divers plans qui prennent part à la formation de la région, c'est-à-dire : 1° l'examen des plans superficiels ; 2° l'examen des plans musculaires mis tout d'abord dans l'état de relâchement, puis dans l'état de contraction ; 3° l'examen du paquet vasculo-nerveux ; 4° enfin l'examen du squelette. Les renseignements obtenus par la palpation sur l'état du squelette seront contrôlés et complétés, lorsqu'il y aura lieu, par l'examen radioscopique ou radiographique.

**3° Plans constitutifs**. — Le scalpel, à la région antérieure du bras, rencontre successivement, en allant des parties superficielles vers les parties profondes : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° l'*aponévrose* ; 4° la *couche sous-aponévrotique ;* 5° le *squelette.*

*A*. Peau. — Relativement épaisse à la partie externe et à la partie supérieure de la région, la peau est, en dedans, souple et fine, s'excoriant et s'ulcérant facilement lorsqu'elle est soumise à des tractions exagérées (réduction des luxations anciennes

de l'épaule ou du coude), ou bien encore à des pressions prolongées (appareils à fracture du bras). Sa finesse, en ce point, la rend apte à absorber rapidement les médicaments déposés à sa surface ; aussi la face interne du bras est-elle un des sièges d'élection où se pratiquent les frictions mercurielles utilisées dans le traitement de la syphilis. La peau de la région brachiale antérieure est dépourvue de poils ; elle se laisse déplacer avec la plus grande facilité sur les couches sous-jacentes.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané se continue sans ligne de démarcation aucune avec celui des régions voisines : régions de l'épaule en haut, région du pli du coude en bas, région brachiale postérieure sur les côtés. Il est plus ou moins riche en graisse, suivant les individus. Le fascia superficialis, assez facile à isoler par la dissection, forme deux feuillets entre lesquels cheminent les *vaisseaux et les nerfs superficiels* (voy. plus loin, p. 656). C'est dans le tissu cellulaire sous-cutané que se développent les *phlegmons superficiels* : ils sont d'ordinaire consécutifs à une plaie infectée ou à une lymphangite.

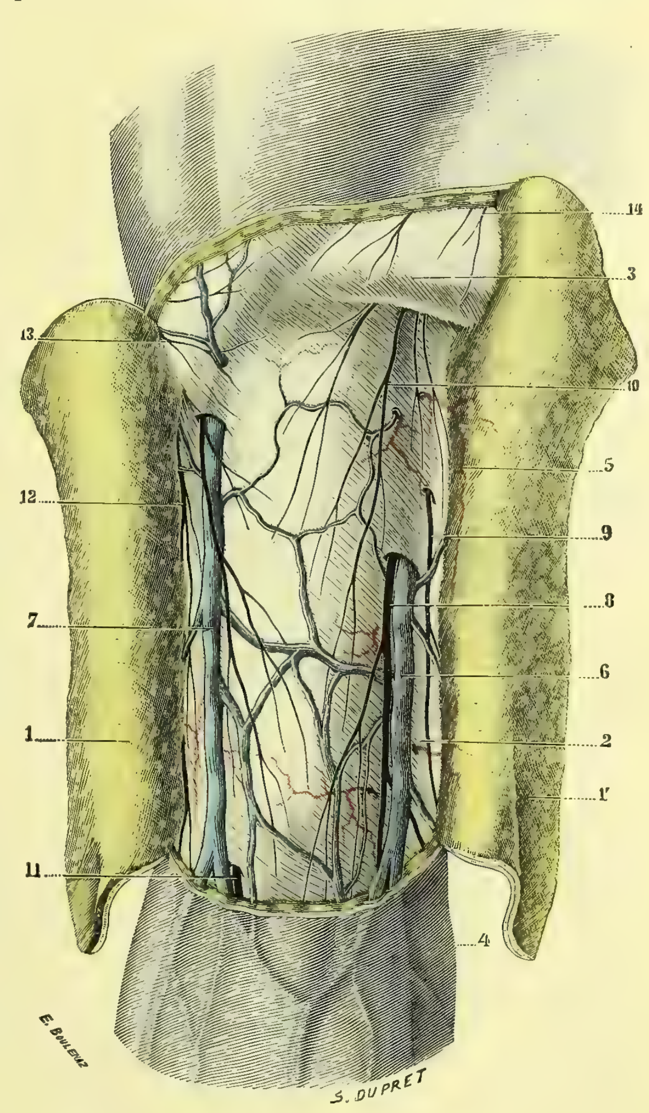



Fig. 472.
Région brachiale antérieure, plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés avec, sur leur face profonde, une partie du pannicule adipeux. — 2, aponévrose superficielle. — 3, saillie du grand pectoral. — 4, épitrochlée. — 5, artérioles destinées à la peau. — 6, veine basilique. — 7, veine céphalique. — 8, nerf brachial cutané interne. — 9, son accessoire. — 10, rameaux des deuxième et troisième nerfs intercostaux. — 11, nerf musculo-cutané. — 12, rameaux du radial. — 13, rameaux du circonflexe. — 14, rameaux sus-claviculaires du plexus cervical.

*C*. Aponévrose. — Au-dessous du tissu cellulaire sous-cutané, nous trouvons une aponévrose (fig. 472,2) qui n'est autre que la partie antérieure de l'*aponévrose brachiale*.

Cette aponévrose brachiale, on le sait, entoure le bras à la manière d'un cylindre ou d'un manchon, dont l'extrémité supérieure répond à l'épaule, l'extrémité inférieure à la région du coude. Du côté de l'épaule, elle se continue : en avant, avec

l'aponévrose du grand pectoral ; en arrière, avec l'aponévrose sous-épineuse ; en dehors, avec l'aponévrose du deltoïde ; en dedans, avec l'aponévrose du creux axillaire. Du côté du coude, elle se continue sans ligne de démarcation aucune avec le manchon aponévrotique qui entoure cette région.

Par sa surface intérieure, l'aponévrose brachiale repose sur les muscles du bras et envoie à chacun d'eux une gaine celluleuse peu importante. Indépendamment de ces prolongements destinés aux muscles, la surface intérieure de l'aponévrose brachiale envoie vers l'humérus deux cloisons fibreuses très résistantes (fig. 473), connues sous le nom de *cloison intermusculaire interne* et *cloison intermusculaire externe*. La première se détache du côté interne du manchon fibreux : elle vient s'attacher, d'autre part, sur la lèvre interne de la coulisse bicipitale, sur le bord interne de l'humérus et sur l'épitrochlée. La cloison intermusculaire externe prend naissance sur le côté externe de l'aponévrose brachiale : elle se fixe, d'autre part, sur la lèvre externe de la coulisse bicipitale, sur le côté externe de l'empreinte deltoïdienne, sur le bord externe de l'humérus et sur l'épicondyle. Il résulte d'une pareille disposition que la cavité cylindrique, que circonscrit l'aponévrose brachiale, est réellement divisée en deux portions ou loges, séparées l'une de l'autre par l'humérus et par les deux cloisons intermusculaires. De ces deux loges, l'antérieure répond à notre région brachiale antérieure ; la postérieure, à la région brachiale postérieure qui fera l'objet du paragraphe suivant.

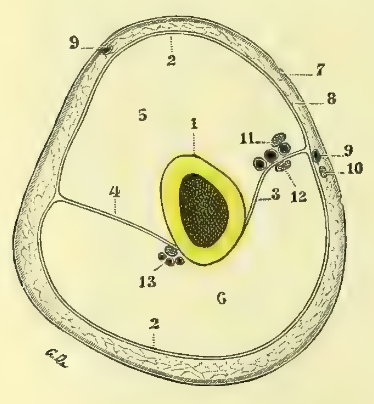



Fig. 473.
L'aponévrose brachiale et ses cloisons intermusculaires, vues sur une coupe transversale passant par la partie moyenne du bras (**T**).

1, humérus. — 2, aponévrose brachiale. — 3, cloison intermusculaire interne. — 4, cloison intermusculaire externe. — 5, loge musculaire antérieure. — 6, loge musculaire postérieure. — 7, peau. — 8, tissu cellulaire sous-cutané. — 9, 9, veines superficielles. — 10, nerf brachial cutané interne. — 11, artère humérale et nerf médian. — 12, nerf cubital. — 13, humérale profonde et nerf radial.

Nous devons ajouter tout de suite que les deux loges brachiales ne sont pas absolument isolées l'une de l'autre : des orifices ménagés dans les cloisons intermusculaires pour le passage d'un certain nombre de vaisseaux et de nerfs (nerf cubital, nerf radial, artère humérale profonde, collatérale interne supérieure, etc.), établissent entre elles des communications suffisamment larges pour permettre aux collections pathologiques de passer de la loge antérieure dans la loge postérieure ou vice versa. Les deux loges en question, la loge antérieure surtout, sont également en communication en haut avec la cavité axillaire, en bas avec les espaces celluleux rétro-aponévrotiques de l'avant-bras par l'intermédiaire des vaisseaux et des nerfs qui, venus de l'aisselle, traversent le bras pour se rendre à l'avant-bras. Ici encore les phlegmons peuvent suivre ces voies de communication pour passer d'une région dans l'autre.

Au point de vue de sa structure, l'aponévrose brachiale est constituée en majeure partie par des fibres circulaires, légèrement obliques en bas et en dedans, auxquelles viennent s'ajouter quelques fibres verticales, coupant perpendiculairement les premières. Sappey fait observer avec raison que le grand dorsal et le grand pectoral envoient chacun une large expansion à l'aponévrose brachiale.

*D*. Couche sous-aponévrotique. — Au-dessous de l'aponévrose brachiale, nous trouvons cinq muscles répartis en deux plans, l'un superficiel, l'autre profond :

a. *Plan musculaire superficiel.* — Le plan musculaire superficiel est constitué par le deltoïde en haut, le biceps en bas. — Le *deltoïde* n'appartient à la région brachiale antérieure que par sa pointe. Cette pointe (fig. 475,3) occupe l'angle supéro-externe de la région et représente l'insertion inférieure du muscle à cette surface rugueuse connue sous le nom d'*empreinte deltoïdienne* ou de *V deltoïdien.* — Le *biceps brachial* (fig. 474,5) se compose, comme on le sait, de deux portions, l'une externe ou longue portion (*long biceps*), l'autre interne ou courte portion (*court biceps*). Toutes les deux prennent naissance, en haut, dans la région du moignon de l'épaule, la première au-dessus de la cavité glénoïde, la seconde sur le sommet de l'apophyse coracoïde. Elles entrent dans notre région en se dégageant de la face profonde du grand pectoral et se fusionnent bientôt en un muscle unique lequel disparaît dans la région du coude, où nous le retrouverons (voy. p. 671).

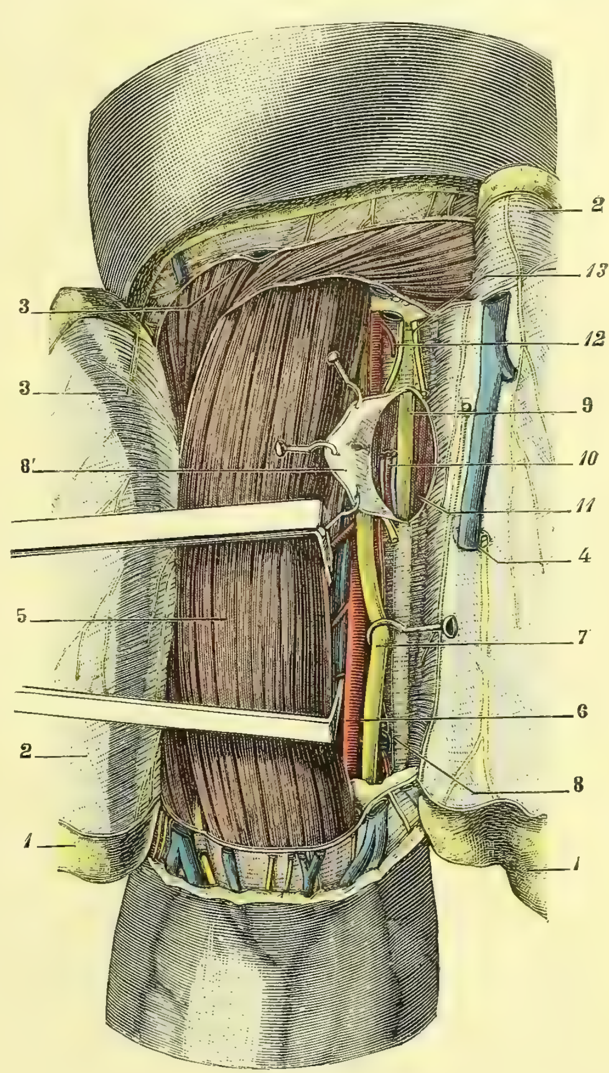



Fig. 474.

Région brachiale antérieure : plan musculaire superficiel.

1, lambeau cutané. — 2 aponévrose rabattue sur le lambeau cutané. — 3, veine céphalique. — 4, veine basilique. — 5, biceps. — 6, artère humérale. — 7, nerf médian. — 8, cloison intermusculaire interne, avec 8', portion de cette cloison incisée et érignée en dehors. — 9, nerf cubital. — 10, vaisseaux collatéraux internes supérieurs. — 11, vaste interne. — 12, artère collatérale externe. — 13, rameau du nerf brachial cutané interne.

Le biceps n'adhère pas à l'humérus ; c'est, suivant la remarque classique de Tillaux, un muscle libre. Aussi, lorsqu'il est sectionné en travers, dans l'amputation du bras par le procédé circulaire, il se rétracte beaucoup plus fortement que les autres muscles ; de là la nécessité de couper la couche musculaire en deux temps et à deux niveaux différents, si l'on veut éviter la conicité ultérieure du moignon.

Le biceps est susceptible de se rompre à la suite d'une contraction particulièrement violente (Maydl a réuni, en 1882, 17 observations de cette variété de rupture). Lorsque la rupture est totale, les deux bouts du muscle, en s'écartant l'un de l'autre, déterminent sur le trajet du corps charnu la production d'une dépression profonde caractéristique. Mais il est rare que la rupture soit complète ; d'ordinaire, elle n'intéresse qu'un certain nombre de fibres musculaires et elle risque alors d'être confondue avec une hernie musculaire.

b. *Plan musculaire profond.* — Le plan musculaire profond (fig. 475) comprend trois muscles : le coraco-brachial, le brachial antérieur et le long supinateur. — Le

*coraco-brachial* se détache, en haut, du sommet de l'apophyse coracoïde par un tendon qui lui est commun avec le court biceps. Comme ce dernier muscle, il se dégage de la face profonde du grand pectoral et vient se fixer à la partie moyenne de la face interne de l'humérus. — Le *brachial antérieur* est placé au-dessous du biceps, qu'il déborde en dehors. C'est un muscle large et puissant, qui s'insère à la fois sur la lèvre inférieure du V deltoïdien, sur les deux faces interne et externe de l'humérus, et sur les deux cloisons intermusculaires. De cette vaste surface d'insertion, les faisceaux constitutifs du muscle se portent en bas, en suivant un trajet vertical pour les faisceaux moyens, un trajet légèrement oblique pour les faisceaux latéraux : ils disparaissent comme le biceps dans la région du pli du coude (p. 671). — Le *long supinateur* occupe l'angle inféro-externe de la région : il ne lui appartient que par son extrémité supérieure, laquelle s'insère au bord externe de l'humérus, immédiatement en dehors du brachial antérieur.

*E*. Plan squelettique. — Le squelette de la région brachiale antérieure est constitué par les deux faces interne et externe de l'humérus, séparées l'une de l'autre par le bord antérieur de l'os. Nous y remarquons : 1° en haut et en dedans, la surface rugueuse destinée à l'insertion du coraco-brachial ; 2° en haut et en dehors, une empreinte rugueuse beaucoup plus importante, le *V deltoïdien*, donnant insertion au deltoïde par sa lèvre supérieure et, par sa lèvre inférieure, aux faisceaux les plus externes du brachial antérieur ; 3° le *canal nourricier de l'humérus*, placé à la partie moyenne de la face interne de l'os et obliquement dirigé de haut en bas, vers le coude par conséquent. Il est à remarquer que l'humérus n'occupe qu'une toute petite partie, la partie moyenne, de l'étendue transversale de la région (voy. fig. 473 et 480) : en dedans et en dehors de l'os, le plan profond est formé par les deux aponévroses intermusculaires interne et externe qui, à leur niveau, séparent, comme nous l'avons déjà fait remarquer, la région brachiale antérieure de la région brachiale postérieure.

**4° Vaisseaux et nerfs**. — Les vaisseaux et nerfs de la région brachiale antérieure, fort nombreux et fort importants, proviennent tous de la région axillaire. La plupart d'entre eux, presque tous pourrait-on dire, ne font que traverser le bras pour se rendre à l'avant-bras et à la main.

*A*. Artères, artère humérale. — Les artères destinées à la région brachiale antérieure sont fournies par l'*humérale*.

a. *Trajet*. — L'artère humérale (fig. 474,6 et 475,9), qui fait suite à l'axillaire, prend son nom au niveau du bord inférieur du grand pectoral, au point même où elle abandonne la région de l'aisselle. Elle descend ensuite verticalement sur le côté interne du bras, le long du bord interne du biceps, son *muscle satellite*, ou, si l'on préfère, suivant le trajet d'une ligne menée du sommet de l'aisselle au milieu du pli du coude. Son calibre est de 6 millimètres en moyenne.

b. *Rapports*. — L'humérale affecte, d'une part avec les veines humérales et le nerf médian qui l'accompagnent, d'autre part avec les muscles qui l'entourent, des rapports intimes qu'il est important de rappeler au point de vue de la ligature. — Les deux veines humérales sont, par rapport au tronc artériel, l'une interne, l'autre externe. Quant au nerf médian, situé tout d'abord en dehors de l'artère, il la croise bientôt en passant en avant d'elle (parfois en arrière, 10 fois sur 100, d'après Farabeuf), puis se place sur son côté interne. — L'humérale, entourée des deux veines et du nerf précités et formant avec eux le *paquet vasculo-nerveux du bras*, répond (fig. 476) : 1° en arrière, à la cloison intermusculaire interne,

qui la sépare du nerf cubital et des vaisseaux qui accompagnent ce tronc nerveux; 2° en dehors, au brachial antérieur et à l'humérus, sur lequel il est possible de comprimer efficacement l'artère en cas d'hémorrhagie; 3° en dedans et en avant, au biceps qui la recouvre toujours chez les sujets fortement musclés; chez les sujets qui, au contraire, ont un biceps médiocrement développé, l'artère humérale dégagée de la face profonde du muscle, se contente de longer son bord interne et se trouve directement en rapport, dans ce cas, avec l'aponévrose superficielle et la peau.

Quoi qu'il en soit, que le bord interne du biceps masque l'artère ou au contraire la laisse libre, ce bord du muscle constitue dans tous les cas un guide précieux pour trouver à coup sûr l'artère humérale et pouvoir la lier. On recommande, à cet effet, d'inciser la gaine que l'aponévrose du bras forme au biceps, directement sur le bord du muscle, et d'aborder l'artère au travers du feuillet postérieur de la gaine, si mince, dit Farabeuf, qu'il ne masque ni le nerf ni les vaisseaux quoiqu'il les recouvre. En opérant ainsi (fig. 476, *a*), on n'est pas exposé (comme cela peut arriver lorsqu'on incise en dedans du biceps, sans ouvrir sa gaine) à s'égarer en arrière de la cloison intermusculaire interne, à découvrir le nerf cubital que l'on prend pour le médian et à lier, au lieu de l'artère humérale, les veines, quelquefois volumineuses, qui accompagnent l'artère collatérale interne supérieure et entourent le nerf.

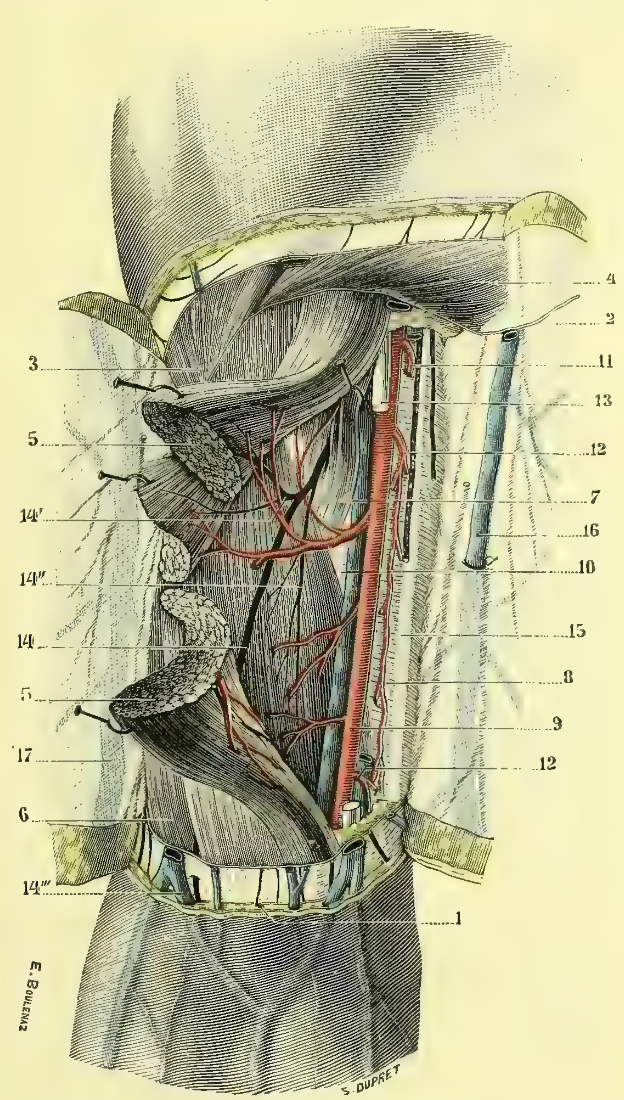



Fig. 475.
Région brachiale antérieure : plan sous-aponévrotique, le biceps étant incisé et érigné.

1, coupe de la peau. — 2, aponévrose superficielle. — 3, deltoïde. — 4, grand pectoral. — 5, biceps (courte portion et longue portion) incisé à sa partie moyenne et érigné en dehors. — 6, brachial antérieur. — 7, coraco-brachial. — 8, cloison intermusculaire interne. — 9, artère humérale avec ses deux veines, — 10, artère du biceps. — 11, humérale profonde. — 12, collatérale interne supérieure. — 12', collatérale interne inférieure. — 13, nerf médian. — 14, nerf musculo-cutané avec : 14', nerf du biceps : 14'', nerf du brachial antérieur ; 14''', rameau cutané. — 15, nerf cubital disparaissant sous l'aponévrose intermusculaire interne. — 16, veine basilique. — 17, veine céphalique.

c. *Branches*. — Au cours de son trajet, l'artère humérale abandonne plusieurs *branches musculaires* destinées au coraco-brachial, au brachial antérieur et aux deux portions du biceps : l'*artère du biceps*, souvent double, se détache de l'humérale à la partie moyenne du bras et pénètre le court et le long biceps par leur face profonde.

L'humérale fournit, en outre, l'artère nourricière, la collatérale externe, la collatérale interne supérieure et la collatérale interne inférieure. — L'*artère nourricière,* ordinairement fort grêle, se détache de l'humérale (souvent d'une collatérale musculaire) au tiers supérieur ou à la partie moyenne du bras et s'engage peu après dans le canal nourricier de l'humérus. — La *collatérale externe,* appelée encore *humérale profonde*, se détache de l'extrémité supérieure de l'humérale et disparaît presque immédiatement après dans la région brachiale postérieure (voy. p. 660), en se jetant avec le nerf radial dans la gouttière de torsion. — La *collatérale interne supérieure,* née comme la précédente à la partie supérieure du bras, traverse la cloison intermusculaire interne et s'accole au nerf cubital avec lequel elle gagne la région postérieure du coude (voy. p. 684). — La *collatérale interne inférieure*, plus petite que la précédente, se sépare de l'humérale à deux ou trois travers de doigt au-dessus de l'épitrochlée, et gagne ensuite la région du pli du coude où nous la retrouverons.

*B*. Veines. — Les veines de la région brachiale antérieure se divisent en superficielles et profondes :

a. *Veines superficielles.* — Les veines superficielles (fig. 472) sont au nombre de deux, la basilique et la céphalique. — La *veine basilique*, située tout d'abord dans le tissu cellulaire sous-cutané, longe de bas en haut la gouttière bicipitale interne. Arrivée à la partie moyenne du bras, elle perfore l'aponévrose brachiale et chemine alors dans un canal fibreux que lui forme cette aponévrose. Elle vient finalement s'ouvrir, tout en haut de notre région, dans l'extrémité inférieure de l'axillaire qui, bien souvent, semble la continuer (Braüne et Trübiger, Carle). — La *veine céphalique,* sous-cutanée dans toute sa portion brachiale, longe de même la gouttière bicipitale externe, parallèlement à la précédente ; à la partie supérieure de la région, elle oblique en dedans et se jette alors dans le sillon delto-pectoral où nous n'avons pas à la suivre. Qu'il nous suffise de rappeler qu'elle remonte, placée dans un dédoublement de l'aponévrose, jusqu'à la clavicule et se jette, à ce niveau, dans l'extrémité supérieure de la veine axillaire en affectant avec l'origine de l'artère axillaire des rapports importants au point de vue de la ligature de ce vaisseau (voy. p. 615).

b. *Veines profondes.* — Les veines profondes accompagnent les artères et sont généralement au nombre de deux pour chacune d'elles. L'artère humérale elle-même possède deux veines satellites, l'une interne, l'autre externe. Ces deux veines humérales sont reliées l'une à l'autre au cours de leur trajet par une ou plusieurs anastomoses transversales. Elles se terminent ordinairement de la façon suivante : l'humérale interne, au voisinage du grand dorsal, se réunit à la basilique pour former un tronc unique, qui prend le nom de *veine axillaire* et s'engage dans le creux de l'aisselle ; quant à l'humérale externe, elle accompagne l'artère beaucoup plus haut, jusqu'à la partie moyenne du creux de l'aisselle, et là, croise en avant le paquet vasculo-nerveux et se jette dans l'axillaire.

*C*. Lymphatiques. — La région brachiale antérieure est dépourvue, à l'état normal, de ganglions lymphatiques : le ou les ganglions que l'on rencontre au-dessus de l'épitrochlée sont situés dans la région du pli du coude et seront décrits à propos de cette région. Les vaisseaux lymphatiques se divisent, comme les veines, en superficiels et profonds. — Les *lymphatiques superficiels* suivent pour la plupart le trajet de la veine basilique et, comme elle, aboutissent au groupe brachial des ganglions de l'aisselle en passant au-dessous du grand pectoral ; quelques autres suivent le

trajet de la veine céphalique et ne se jettent dans les ganglions axillaires qu'au-dessous de la clavicule : ils aboutissent alors au groupe sous-claviculaire. — Quant aux *lymphatiques profonds*, ils sont, eux aussi, tributaires du groupe brachial des ganglions de l'aisselle. On trouve parfois sur leur trajet, au niveau de la partie moyenne du bras, deux ou trois petits nodules ganglionnaires.

*D.* Nerfs. — Les nerfs de la région brachiale antérieure se divisent encore en superficiels et profonds :

a. *Nerfs superficiels.* — Les nerfs superficiels, destinés à la peau, sont fournis : 1° en dehors, par la branche cutanée du circonflexe et un ou deux rameaux du radial ; 2° en dedans, par le brachial cutané interne et par son accessoire, grossis des rameaux perforants du deuxième et du troisième nerf intercostal : ces rameaux intercostaux se distribuent plus spécialement à la peau de la moitié supérieure de la face interne du bras (fig. 456).

Comme on le voit, l'innervation sensitive du membre supérieur n'est pas exclusivement assurée par le plexus brachial, puisque, nous le répétons, les rameaux qui se distribuent à la peau de la partie supérieure et interne du bras proviennent des premiers intercostaux. Cette disposition anatomique présente un grand intérêt au point de vue clinique, car elle permet, dans certains cas d'anesthésie du membre supérieur remontant jusque sur le moignon de l'épaule et pour lesquels on hésite entre le diagnostic d'anesthésie consécutive à une lésion du plexus brachial et le diagnostic d'anesthésie de nature hystérique, elle permet, disons-nous, de résoudre le problème. Il suffit pour cela d'explorer avec soin la sensibilité de la face interne du bras. Si la sensibilité à ce niveau est conservée, c'est qu'il s'agit d'une lésion du plexus, puisque cette partie du bras est la seule portion du membre supérieur qui ne soit pas innervée par le plexus ; si, au contraire, la sensibilité a disparu sur la partie supérieure de la face interne du bras comme sur le reste du membre, il est très probable que l'on a affaire à l'hystérie, car l'hystérie, nous le savons, ne respecte nullement la topographie des nerfs.

Fig. 476.

Partie interne d'une coupe transversale du tiers moyen du bras droit (sujet congelé, segment supérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'artère humérale, du nerf médian, du nerf cubital au niveau de la partie moyenne du bras, ainsi que les voies d'accès sur ces organes).

1, biceps. — 2, aponévrose, avec 2', cloison intermusculaire interne. — 3, nerf musculo-cutané. — 4, artère humérale avec, en arrière d'elle, ses deux veines. — 5, nerf médian. — 6, nerf cubital. — 7, veine basilique. — 8, nerf brachial cutané interne. — 9, artère collatérale interne et ses veines. — 10, muscle brachial antérieur. — 11, triceps (vaste-interne). — 12, humérus. — 13, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès sur l'artère humérale et le nerf médian : la flèche indique les plans à traverser (trait plein) ou à récliner (trait pointillé) pour aborder l'artère. — *b*, voie d'accès sur le nerf cubital.

b. *Nerfs profonds.* — Les nerfs profonds sont le cubital, le radial, le musculo-cutané et le médian, branches du plexus brachial. De ces quatre troncs nerveux, le musculo-cutané et le médian sont, sans conteste, les plus importants : le cubital et le radial, en effet, ne font que se montrer pour ainsi dire à l'extrémité supérieure de la région ; ils disparaissent presque immédiatement après dans la région brachiale postérieure.

α) Le *musculo-cutané* (fig. 475,14), après avoir perforé le muscle coraco-brachial, chemine obliquement entre le biceps et le brachial antérieur et abandonne des rameaux moteurs à ces deux muscles. Il fournit aussi, dans bien des cas, un rameau articulaire pour le coude, et un rameau vasculaire, soit pour l'artère, soit pour les veines humérales.

β) Le *médian* (fig. 474, 7) accompagne l'artère humérale et présente avec ce vaisseau des rapports que nous connaissons (p. 654) : il est placé tout d'abord sur le côté externe de l'humérale ; puis, il la croise en X, en passant, ainsi que nous l'avons déjà dit, le plus souvent en avant d'elle, mais parfois aussi en arrière ;

il vient ainsi se placer sur son côté interne, position qu'il conserve jusqu'au coude. Les rapports immédiats que le tronc nerveux affecte avec l'artère nous expliquent pourquoi la voie d'accès sur le nerf est la même que la voie d'accès sur l'humérale (voy. p. 655 et fig. 476, *a*). Ils nous expliquent également pourquoi les anévrysmes de cette artère s'accompagnent rapidement de phénomènes d'irritation et de paralysie dans le domaine du médian. Il est à remarquer que la région brachiale antérieure n'est, pour le nerf médian, qu'un simple lieu de passage : il ne lui abandonne, en effet, aucune branche collatérale. Le rameau anastomotique, oblique en bas et en dehors, qui a été figuré en 1866 par Bourgery et Hirschfeld entre le médian et le musculo-cutané et qui a été décrit à partir de cette époque par la plupart des auteurs, constitue une anomalie tout à fait exceptionnelle : on ne le rencontre guère que 2 fois sur 100 (Testut).

## § 2 — RÉGION BRACHIALE POSTÉRIEURE

La région brachiale postérieure occupe le plan dorsal du bras. Elle comprend toutes les parties molles qui se disposent, dans les limites que nous allons indiquer, à la partie postérieure de l'humérus.

**1° Limites**. — Ses limites rappellent exactement celles de la région précédente, savoir : 1° en haut, une ligne horizontale répondant au bord inférieur du grand pectoral; 2° en bas, une deuxième ligne horizontale passant à deux travers de doigt au-dessus de l'épitrochlée; 3° latéralement, les deux lignes verticales menées par les points culminants des deux saillies épitrochléenne et épicondylienne. En profondeur, la région brachiale postérieure s'étend jusqu'à l'humérus et aux deux aponévroses intermusculaires.

**2° Forme extérieure et exploration**. — Arrondie chez la femme et chez l'enfant, la région brachiale postérieure nous présente, chez l'homme adulte, des saillies et des dépressions déterminées par le triceps brachial. Ajoutons que ces reliefs musculaires s'exagèrent avec le développement du muscle lui-même ; qu'ils s'exagèrent aussi à l'état de contraction du muscle, c'est-à-dire dans les mouvements d'extension de l'avant-bras sur le bras ; qu'ils s'effacent enfin à la suite des lésions de l'articulation du coude qui, nous le savons, s'accompagnent d'une atrophie rapide du muscle triceps.

Quant à l'exploration clinique de la région, elle comprend, ici comme dans la région précédente, l'inspection, la palpation méthodique des divers plans constitutifs de la région (plans superficiels, triceps, nerf radial et nerf cubital, humérus), enfin, au besoin, l'examen du squelette aux rayons X.

**3° Plans constitutifs**. — Comme dans la région précédente, nous rencontrons successivement, dans la région brachiale postérieure, les cinq plans suivants : 1° la *peau;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané;* 3° l'*aponévrose;* 4° la *couche sous-aponévrotique* ou *musculaire ;* 5° le *squelette*.

*A*. Peau. — La peau, à la région postérieure du bras, est toujours plus épaisse qu'à la région antérieure; mais elle est tout aussi mobile. Elle est ordinairement glabre ; cependant, chez quelques sujets qui ont le système pileux très développé, elle se recouvre de poils plus ou moins longs et plus ou moins épais.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané présente ici les mêmes caractères que celui de la région précédente, avec lequel il se continue,

du reste, sans ligne de démarcation aucune. On y observe également, comme à la région précédente, des *phlegmons superficiels*. On y rencontre parfois, à la suite d'un choc tangentiel, des *épanchements tremblotants* dits de MOREL-LAVALLÉE. Dans son épaisseur cheminent les vaisseaux et nerfs dits *superficiels* (voy. plus loin, p. 660).

*C*. APONÉVROSE. — Au-dessous du tissu cellulaire sous-cutané, nous rencontrons une lame aponévrotique qui occupe toute la région. Elle n'est autre que la partie postérieure de l'aponévrose du bras, que nous avons longuement décrite dans le paragraphe précédent. Nous ne saurions y revenir ici sans tomber dans des redites inutiles.

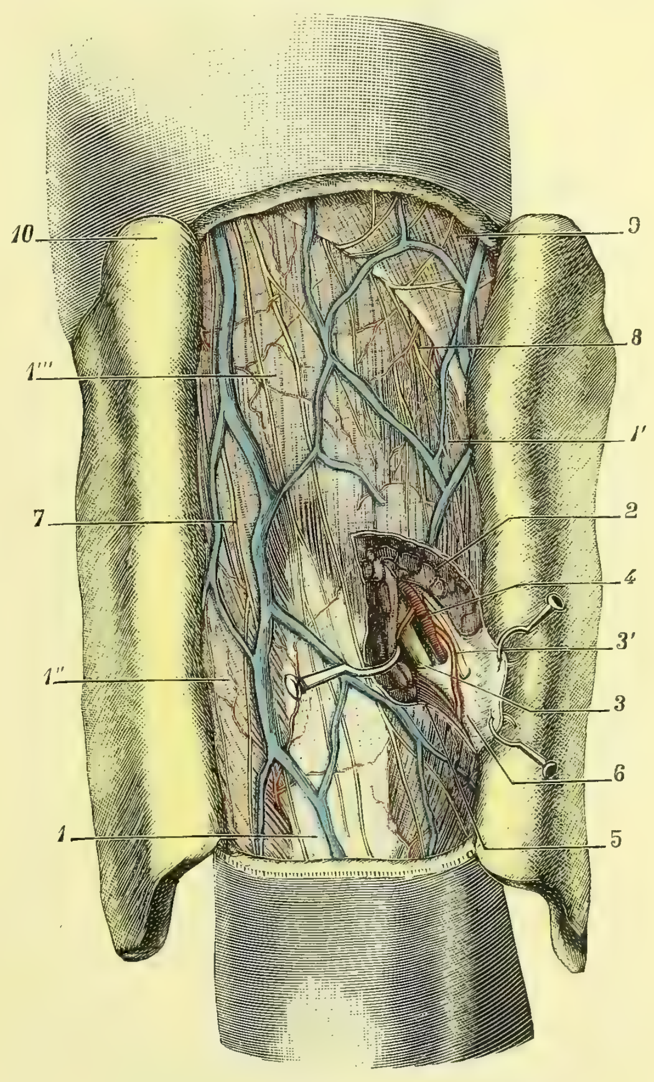



Fig. 477.
Région brachiale postérieure : plan du triceps.

1, tendon du triceps, avec : 1', vaste externe ; 1'', vaste interne ; 1''', longue portion. — 2, incision faite dans la vaste externe pour découvrir le nerf radial. — 3, radial, et 3', un rameau cutané de ce nerf. — 4, collatérale externe de l'humérale. — 5, aponévrose superficielle. — 6, cloison aponévrotique intermusculaire externe : elle est traversée par le radial qui, de la région postérieure du bras, passe dans la région antéro-externe. — 7, rameaux du brachial cutané interne. — 8, rameaux du circonflexe. — 9, deltoïde. — 10, lambeaux cutanés.

*D*. COUCHE SOUS-APONÉVROTIQUE. — La loge postérieure du bras ne renferme qu'un seul muscle, le *triceps brachial*. Ce muscle (fig. 477), le plus puissant extenseur de l'avant-bras, est constitué par trois portions, parfaitement distinctes à leur origine supérieure, mais se fusionnant en bas pour prendre une insertion commune sur le cubitus. — De ces trois portions, l'une, plus longue, remonte jusqu'à l'omoplate, c'est la *longue portion du triceps* ou tout simplement le *long triceps*. Les deux autres, plus courtes mais plus larges, s'arrêtent à l'humérus : on les désigne, d'après leur forme et d'après leur situation, sous les noms de *vaste interne* et de *vaste externe*.

Envisagé au point de vue de ses insertions, le triceps brachial prend naissance

en haut : 1° la *longue portion*, sur cette surface triangulaire et rugueuse, qui est placée au-dessous de la cavité glénoïde de l'omoplate ; 2° le *vaste externe*, sur la cloison intermusculaire externe et sur la portion de la face postérieure de l'humérus qui se trouve située au-dessus de la gouttière de torsion; 3° le *vaste interne*, sur l'aponévrose intermusculaire interne et sur la portion de la face postérieure de l'humérus qui est située au-dessous de la gouttière de torsion.

De ces différentes surfaces d'insertion, les trois portions constitutives du triceps se dirigent en bas vers la face postérieure de l'olécrane et s'y attachent à l'aide d'un fort tendon ; mais cette insertion olécranienne du triceps appartient à la région du coude et nous la décrirons à propos de cette dernière région.

Nous ferons remarquer, en terminant ce qui a trait au triceps, que ce muscle, à l'inverse du biceps, n'est pas un « muscle libre » et que, par suite, il se rétracte relativement peu quand on le sectionne. Nous avons signalé plus haut (p. 653) l'importance de cette disposition au point de vue de la médecine opératoire; nous n'y reviendrons pas ici.

*E*. Plan squelettique. — Le squelette de la région brachiale postérieure est représenté par la face postérieure de l'humérus. Nous n'avons à signaler, sur cette face, qu'une gouttière obliquement dirigée de haut en bas et de dedans en dehors : c'est la *gouttière de torsion*, dans laquelle cheminent côte à côte l'*artère humérale profonde* et le *nerf radial* (voy. plus loin). Elle est plus ou moins accusée suivant les sujets et se trouve exactement comprise entre les insertions de vaste interne et celles du vaste externe. Nous devons ajouter que, en dedans et en dehors de l'os, le plan profond de notre région se trouve constitué par les deux aponévroses intermusculaires interne et externe, qui, comme nous l'avons déjà vu, séparent l'une de l'autre les deux régions brachiales antérieure et postérieure.

4° **Vaisseaux et nerfs**. — Les vaisseaux et nerfs de la région brachiale postérieure (fig. 478), proviennent, comme ceux de l'antérieure, des différentes régions de l'épaule.

*A*. Artères. — La véritable artère de la région, la seule importante pourrait-on dire, est l'artère *humérale profonde*. Née de la partie toute supérieure de l'humérale (fig. 475,11), cette artère, dont le calibre est peu considérable, pénètre dans notre région en traversant la cloison intermusculaire interne. Puis, s'accolant au nerf radial, elle s'engage avec lui dans la gouttière de torsion, qu'elle parcourt dans toute son étendue : elle traverse donc, à la manière d'une diagonale, la face postérieure de l'humérus. Chemin faisant, elle fournit : 1° de tout petits rameaux aux téguments; 2° des rameaux beaucoup plus importants aux trois portions de triceps. Arrivée à la partie inférieure de la gouttière de torsion, l'humérale profonde traverse d'arrière en avant la cloison intermusculaire externe et passe alors dans la région brachiale antérieure d'abord, puis dans la région du pli du coude. Nous la retrouverons, en décrivant le coude, sur la face antérieure de l'épicondyle.

*B*. Veines. — De nombreuses veines sans nom, plus ou moins anastomosées en plexus, cheminent dans le tissu cellulaire sous-cutané (*veines superficielles*) : elles se rendent aux deux veines principales de la région brachiale antérieure (la *céphalique* et la *basilique*, p. 656) et, de là, à la veine axillaire. Dans la couche sous-aponévrotique, l'artère humérale profonde est accompagnée de deux veines satellites, les *veines humérales profondes*, lesquelles sont le rendez-vous de nombreuses veines musculaires (*veines profondes*); ces deux veines viennent s'ouvrir, soit dans le tronc de l'axillaire, soit dans l'une des deux veines humérales.

*C.* Lymphatiques. — Il n'existe, dans la région brachiale postérieure, aucun ganglion lymphatique. Les vaisseaux lymphatiques, tant les superficiels que les profonds, se dirigent obliquement vers le côté interne du bras et, finalement, viennent se jeter dans les ganglions du creux de l'aisselle (groupe brachial).

*D.* Nerfs. — Les nerfs se divisent, comme dans la région précédente, en superficiels et profonds :

a. *Nerfs superficiels.* — Les nerfs superficiels (fig. 456 et 477) proviennent en grande partie du *rameau cutané du circonflexe,* lequel, on le sait, se dégage de la face profonde du deltoïde, à la partie supérieure et externe de la région. — Le *nerf radial* fournit également à la face postérieure du bras deux rameaux cutanés : l'un supérieur ou interne, qui perfore l'aponévrose brachiale à sa partie supérieure et se distribue par plusieurs filets à la peau de la région postéro-interne du bras ; l'autre, inférieur ou externe, qui se sépare du radial à la partie inférieure de la gouttière de torsion et puis descend vers le coude et l'avant-bras.

b. *Nerfs profonds.* — Les nerfs profonds (fig. 477 et 478) sont au nombre de deux : le cubital et le radial.

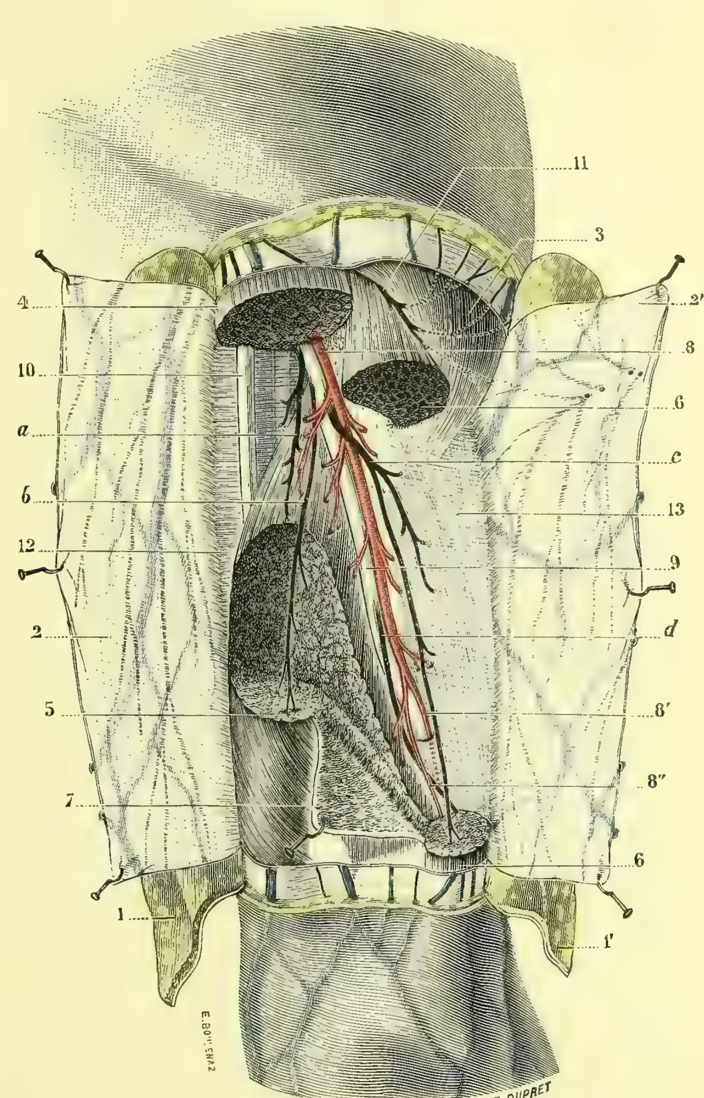



Fig. 478.
Région brachiale postérieure : plan sous-aponévrotique.

(Les trois portions du triceps, en particulier le long triceps et le vaste externe ont été réséqués et érignés pour laisser voir le paquet vasculo-nerveux qui suit la gouttière de torsion.)

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face interne, le pannicule adipeux. — 2, 2', lambeaux aponévrotiques, avec, sur leur face externe, les vaisseaux et nerfs superficiels (en dedans, rameaux du brachial cutané interne ; en dehors et en haut, filets du rameau cutané de l'épaule du circonflexe ; en dehors et tout en bas, rameau du radial. — 3, deltoïde. — 4, longue portion du triceps. — 5, vaste interne. — 6, vaste externe. — 7, tendon du triceps fortement érigné en bas et en dedans. — 8, artère humérale profonde, avec : 8', sa branche de bifurcation antérieure ; 8'', sa branche de bifurcation postérieure. — 9, nerf radial, avec : *a*, nerf du long biceps ; *b*, nerf du vaste interne ; *c*, nerf du vaste externe et de l'anconé ; *d*, rameau cutané. — 10, nerf cubital. — 11, rameau cutané de l'épaule provenant du circonflexe. — 12, aponévrose intermusculaire interne, à travers laquelle on aperçoit par transparence le paquet vasculo-nerveux du bras. — 13, aponévrose intermusculaire externe.

α) Le *nerf cubital*, situé le long du bord interne de l'humérus, chemine verticalement de haut en bas entre la cloison intermusculaire interne et le vaste interne, dans la coulée celluleuse que parcourent avec lui l'artère et les veines collatérales internes supérieures. Sa direction est assez exactement repérée par une ligne menée du sommet de l'aisselle à la face postérieure de l'épitrochlée : c'est sur cette ligne, à quelques millimètres en arrière de l'artère humérale et du nerf médian (fig. 476, *b*), qu'il faut inciser la peau, l'aponévrose et les fibres charnues du vaste interne, pour découvrir le nerf cubital dans la région du bras. Comme le médian (dont il n'est séparé que par la cloison intermusculaire interne) le cubital ne fournit aucune branche collatérale à la région du bras.

Fig. 479.

Partie externe d'une coupe transversale du tiers moyen du bras droit (sujet congelé ; segment supérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports du radial à la partie moyenne du bras et les voies d'accès sur ce nerf.)

1, biceps. — 2, brachial antérieur. — 3, aponévrose, avec 3', cloison intermusculaire externe. — 4, triceps (vaste externe). — 5, humérus, avec 5', la gouttière de torsion. — 6, veine céphalique. — 7, radial. — 8, humérale profonde et ses veines. — 9, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès sur le nerf radial dans la gouttière de torsion.

β) Le *nerf radial*, couché dans la gouttière de torsion avec l'artère et les veines humérales profondes (fig. 478, 9 et fig. 479, 7) chemine dans une coulée de tissu celluleux lâche, au-dessous du long triceps, entre le vaste externe qui est en dehors de lui et le vaste interne qui se trouve en dedans ; il repose sur l'humérus qu'il contourne à la manière d'une demi-spirale, d'où le nom de *nerf musculo-spiral*, que lui donnent certains anatomistes, Quain et Gray entre autres. Dans son trajet au sein de la masse tricipitale, le radial fournit des rameaux moteurs à chacune des trois portions du triceps; puis, à sa sortie de la gouttière de torsion, il traverse la cloison inter-musculaire externe, passe alors dans la région brachiale antérieure (p. 657) et descend vers le pli du coude, où nous allons le retrouver. C'est d'ordinaire au point où le radial abandonne la gouttière de torsion pour passer dans la région brachiale antérieure, à 10 centimètres en moyenne au-dessus de l'épicondyle, que, dans les exercices de médecine opératoire, on va à sa recherche. En ce point, le nerf est appliqué contre la cloison intermusculaire externe et il suffit, la peau et l'aponévrose ayant été incisées suivant une ligne menée de 1 centimètre en dehors du milieu du pli de flexion du coude jusqu'à la pointe du V deltoïdien, il suffit, disons-nous, de pénétrer, comme la figure 479 (*a*) le montre nettement, entre le bord externe du brachial antérieur et le bord du vaste externe, pour tomber sur le radial.

Il est à remarquer qu'à ce niveau, comme d'ailleurs dans le reste de la gouttière de torsion, le tronc nerveux est en contact immédiat avec le squelette dont aucune fibre musculaire ne le sépare : il peut donc être comprimé très facilement sur le plan osseux sous-jacent. C'est par cette compression que s'expliquent les paralysies radiales que l'on observe parfois chez les sujets qui marchent au moyen de béquilles insuffisamment rembourrées au niveau de leur point d'appui dans l'aisselle, ou encore ces paralysies que l'on voit quelquefois apparaître au réveil chez les personnes qui se sont endormies la tête reposant sur le bras porté en abduction forcée et en supination (Panas, 1878).

Les rapports intimes que le radial affecte avec le squelette nous expliquent également pourquoi, lorsque l'humérus est fracturé à sa partie moyenne, le nerf peut être lésé par une esquille, ou comprimé entre les deux fragments, ou même emprisonné dans le cal : il en résulte, comme on le sait, des paralysies, immédiates ou tardives, susceptibles de guérir par une intervention chirurgicale précoce ayant pour but de dégager le nerf.

## § 3 — OS DU BRAS : CORPS DE L'HUMÉRUS

**1° Forme**. — Le corps ou diaphyse de l'humérus, qui, nous venons de le voir, forme le plan profond des deux régions brachiales, est à peu près rectiligne ; mais il paraît tordu sur son axe, d'où la présence d'une gouttière, improprement appelée *gouttière de torsion*, très marquée sur la face postérieure et externe de l'os. Irrégulièrement cylindrique à sa partie supérieure, il affecte dans sa moitié inférieure la forme d'un prisme triangulaire : on lui considère pour cette raison trois faces, une face externe sur laquelle se trouve l'empreinte deltoïdienne ou V deltoïdien, une face interne, une face postérieure, et trois bords, un bord antérieur, un bord interne, un bord externe.

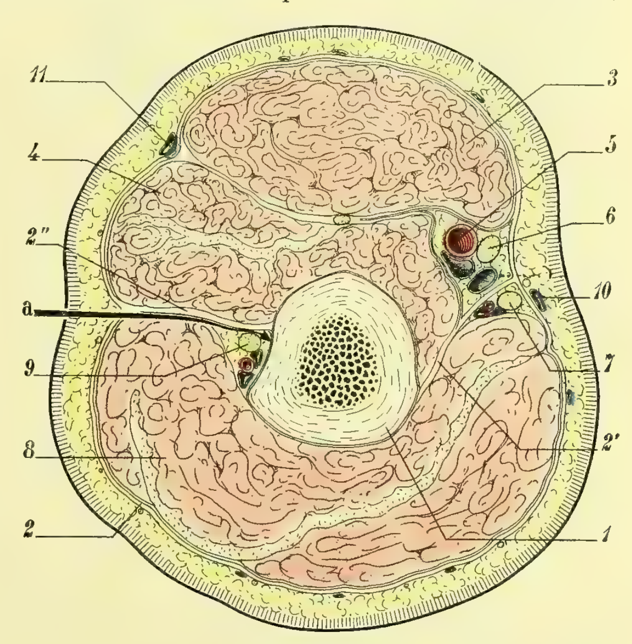



Fig. 480.

Coupe transversale passant par la partie moyenne du bras droit (sujet congelé, segment supérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports généraux du corps de l'humérus ainsi que les voies d'accès sur cet os.)

1, corps de l'humérus. — 2, aponévrose, avec 2', cloison intermusculaire interne, et 2'', cloison intermusculaire externe. — 3, biceps. — 4, brachial antérieur. — 5, vaisseaux huméraux. — 6, nerf médian. — 7, nerf cubital, avec, en dedans de lui, les vaisseaux collatéraux internes. — 8, triceps. — 9, nerf radial, avec, en arrière de lui, les vaisseaux collatéraux externes. — 10, veine basilique. — 11, veine céphalique.
*a*, voie d'accès sur le corps de l'humérus.

**2° Structure**. — Le corps de l'humérus est constitué par une couche de tissu compacte, épaisse de 3 à 5 millimètres, entourant la cavité médullaire. Un manchon périostique l'enveloppe sur toute son étendue. Ce périoste n'adhère pas intimement au tissu osseux et s'en laisse décoller assez facilement : il faut, quand on pratique la section osseuse comme dernier temps de l'amputation du bras, ne pas oublier ce détail, pour ne pas laisser dans le moignon un segment d'humérus séparé de son périoste et, partant, exposé à la mortification.

La diaphyse humérale, en raison de sa structure compacte, présente une grande résistance. Cependant, malgré sa résistance, elle se fracture assez fréquemment, soit *indirectement*, à la suite d'une chute sur la main ou sur le coude, soit *directement*, à la suite d'un coup ou d'un choc.

Parmi les fractures de cause directe, celles que l'on observe en chirurgie d'armée et qui sont produites par les projectiles des armes à feu et en particulier par les balles, tirent de la structure compacte de ce corps de l'humérus quelques-uns de leurs caractères distinctifs.

Ces fractures (et ce que nous allons dire de l'humérus s'applique également aux autres os longs) sont caractérisées, comme on le sait, par la présence de fissures dont la disposition rappelle celle d'un X majuscule (fractures en X de Delorme) et qui s'étendent au loin, en délimitant entre elles des esquilles (voy. *Corps du fémur*) plus ou moins grandes et plus ou moins adhérentes au périoste suivant la vitesse de la balle. Or, la formation de ces fissures et de ces esquilles résulte de l'action de la balle sur le tissu compacte de la diaphyse. La preuve en est qu'une balle identique et animée de la même vitesse ne produira, si elle agit sur l'épiphyse (dont la structure, nous le rappelons, est celle du tissu spongieux), que des lésions relativement limitées, à savoir des sillons, des gouttières, de simples tunnels sans fissures ou avec des fissures très peu étendues.

Signalons, en terminant ce qui a trait aux fractures de la diaphyse humérale, que ces fractures se compliquent, plus que celles des autres os, de pseudarthrose : sur 11 pseudarthroses, Malgaigne en comptait 4 sur l'humérus. Cela tient sans doute à ce fait que le corps de l'os étant complètement entouré d'insertions musculaires, il se produit facilement entre les deux fragments osseux une interposition musculaire qui empêche leur coaptation exacte et, par suite, leur réunion. Cette interposition musculaire peut parfois être révélée à l'exploration clinique par l'absence de crépitation et la grande mobilité des fragments osseux. Nous avons déjà signalé, et nous ne faisons ici que le rappeler, que les fractures du corps de l'humérus peuvent encore se compliquer de la compression du nerf radial ou de son inclusion dans le cal.

3° **Rapports, exploration et voies d'accès.** — Entouré, en avant, en arrière et sur les côtés, par les masses musculaires brachiales, le corps de l'humérus (fig. 480) est, en clinique, d'une exploration assez difficile : nous avons dit plus haut que les renseignements fournis par la palpation devaient être au besoin complétés et contrôlés par l'examen aux rayons X. Les mêmes masses musculaires, que parcourent en dehors le nerf radial, en dedans les vaisseaux huméraux, le nerf médian et le nerf cubital, gênent également l'opérateur dans la découverte de l'os.

La voie d'accès la meilleure pour atteindre l'humérus, celle qui est conseillée par Ollier, c'est la voie externe (fig. 480, *a*) : elle n'est autre chose que la voie d'accès utilisée pour aborder le radial sur la face externe du bras, au sortir de la gouttière de torsion (p. 662) ; elle conduit sur l'humérus en passant par l'interstice qui sépare le brachial antérieur du vaste externe.

## ARTICLE III

# COUDE

Dans le langage ordinaire, on désigne sous le nom de *coude* la saillie, plus ou moins développée suivant les sujets, mais toujours très visible, que fait l'olécrane à la face dorsale du membre supérieur. En anatomie topographique, ce mot de coude doit être pris dans un sens beaucoup plus étendu : il comprend, non seulement l'olécrane, mais l'articulation huméro-antibrachiale tout entière avec les parties molles qui la recouvrent, soit en avant, soit en arrière. Ainsi entendu, le coude a pour limites conventionnelles : 1° en haut, un plan horizontal passant à deux travers de doigt au-dessus de l'épitrochlée ; 2° en bas, un plan également horizontal passant à deux travers de doigt au-dessous de cette même saillie osseuse. L'étendue verticale du coude, autrement dit sa hauteur, est donc de quatre travers de doigt, soit environ 8 centimètres.

Envisagé au point de vue de sa configuration générale, le coude diffère considérablement du bras, auquel il fait suite : tandis que celui-ci est arrondi et assez régulièrement cylindrique, le coude est fortement aplati d'avant en arrière, au

point que son diamètre transversal est le double de son diamètre antéro-postérieur. Il est à remarquer encore que l'axe de l'avant-bras ne se continue pas directement avec celui du bras, mais se porte, par rapport à ce dernier, obliquement en dehors et en bas : il en résulte que, lorsque l'avant-bras est dans l'extension, les deux segments du membre, en se réunissant au coude, forment sur le côté externe de la région, un angle obtus ouvert en dehors (fig. 481,A).

Cette légère déviation de l'avant-bras en dehors peut, en certains cas, s'accuser davantage et donner naissance à une difformité du coude, que, par analogie avec celle qu'on observe au genou, on appelle *cubitus valgus* (fig. 481,B). Parfois, au lieu de se produire en dehors, la déviation se fait en dedans; dans ce cas, l'angle que forment le bras et l'avant-bras a son sommet externe et son ouverture interne : cette nouvelle malformation, plus fréquente que la précédente, est désignée sous le nom de *cubitus varus* (fig. 481,C). Le cubitus valgus et le cubitus varus, ce dernier surtout, peuvent être d'origine traumatique et alors la déviation est consécutive, soit à un déplacement des fragments d'une fracture du coude, soit à un trouble métatraumatique de l'ossification. Ils peuvent être encore attribuables au rachitisme et résulter alors d'une courbure latérale de la diaphyse humérale ou d'un accroissement inégal des deux moitiés de l'épiphyse inférieure, dépendant lui-même d'un trouble dans l'évolution du cartilage de conjugaison (Rieffel). Quelle que soit son origine, le cubitus valgus ou varus ne s'accompagne d'aucun trouble fonctionnel de l'articulation du coude.

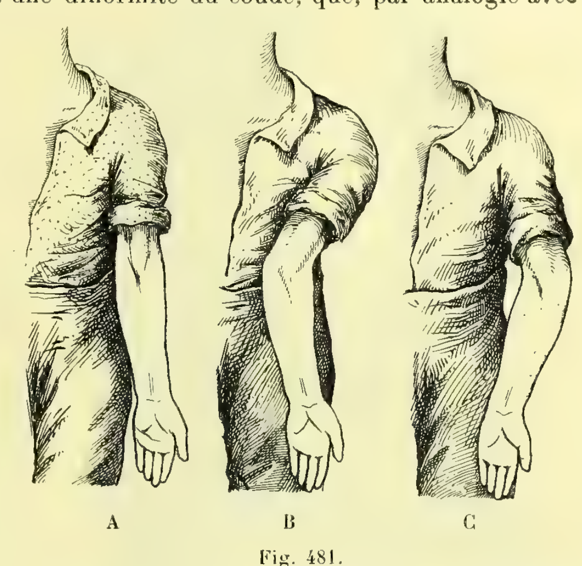



Fig. 481.
Déviations du coude : A, coude normal ; B, coude valgus ; C, coude varus.

Nous admettrons, dans le coude, les trois régions suivantes : 1° une région antérieure, placée en avant de l'articulation, c'est la *région antérieure du coude* ou *région du pli du coude* ; 2° une région postérieure, située en arrière de l'articulation, c'est la *région postérieure du coude* ou *région olécrânienne* ; 3° une région intermédiaire ou articulaire, comprenant les *os et articulations du coude.*

## § 1 — RÉGION DU PLI DU COUDE

La région du pli du coude, ou tout simplement le pli du coude, comprend l'ensemble des parties molles qui se disposent à la face antérieure de l'articulation du bras avec l'avant-bras.

**1° Limites.** — Elle est limitée comme suit : 1° en haut, par une ligne transversale, passant à deux travers de doigt au-dessus de l'épitrochlée ; 2° en bas, par une deuxième ligne transversale, parallèle à la précédente, passant à deux travers de

doigt au-dessous de cette même saillie osseuse ; 3° sur les côtés, par deux lignes verticales, toutes conventionnelles comme les deux premières, menées, l'une par l'épitrochlée, l'autre par l'épicondyle. En profondeur, la région du pli du coude s'étend jusqu'au plan articulaire.

2° **Forme extérieure et exploration**. — Considéré au point de vue de sa conformation extérieure, le pli du coude se présente à nous sous des aspects différents, suivant que l'avant-bras est demi-fléchi, fléchi ou étendu :

α) Lorsque *l'avant-bras est dans la demi-flexion,* la portion inférieure ou antibrachiale de la région et la portion supérieure ou brachiale se regardent comme les deux battants d'une charnière, séparés l'un de l'autre par une sorte d'angle dièdre dont l'ouverture est d'autant plus petite que le mouvement de flexion est plus prononcé. Au sommet de l'angle dièdre, la peau se plisse (*plis de flexion*) et forme trois ou quatre sillons transversaux ou plutôt légèrement courbes à concavité dirigée en haut. Cette attitude met en relâchement les tissus de la région : c'est l'*attitude d'exploration clinique*.

Fig. 482.
Forme extérieure du pli du coude.

*a*, région du pli du coude. — *b*, région antérieure de l'avant-bras. — *c*, région antérieure du bras.

1, gouttière bicipitale interne. — 2, gouttière bicipitale externe. — 3, saillie bicipitale. — 4, saillie des muscles épicondyliens. — 5, saillie des muscles épitrochléens. — 6, saillie de l'épitrochlée.

β) Quand la *flexion est complète,* les deux portions brachiale et antibrachiale de la région arrivent au contact : l'angle dièdre, signalé ci-dessus, est réduit alors à zéro. On conçoit sans peine que, dans cette position, tous les cordons vasculaires ou nerveux qui traversent le coude sont repliés sur eux-mêmes et, de ce fait, revêtent la forme d'un **U**, dont la partie moyenne se trouve située au niveau de l'articulation ou charnière et dont les deux branches, à peu près parallèles, répondent l'une au bras l'autre à l'avant-bras.

γ) Lorsque l'*avant-bras est dans l'extension* (fig. 482), ce qui est la position classique que l'anatomiste doit donner au membre pour la dissection et le chirurgien pour l'intervention opératoire (*attitude opératoire*), la portion brachiale et la portion antibrachiale du coude sont ramenées à un même plan, *plan vertical* si le sujet est debout les bras pendants le long du corps, *plan horizontal* si le sujet est

couché sur le dos (position du malade au lit, position du cadavre à l'amphithéâtre). Les plis de locomotion dont nous parlions tout à l'heure sont complètement effacés et, pour les retrouver, il est de toute nécessité de fléchir de nouveau l'avant-bras sur le bras. Du reste, ces plis n'ont rien de fixe et les chirurgiens s'accordent à les rejeter comme points de repère : le principal d'entre eux répond ordinairement à l'épitrochlée et à l'épicondyle; il est situé par conséquent, non pas au niveau de l'interligne articulaire, mais à 1 ou 2 centimètres au-dessus de cet interligne.

Autrement importantes sont les deux gouttières bicipitales interne et externe. Ces deux gouttières, que nous avons déjà vues à la région brachiale antérieure longeant verticalement les deux bords du biceps, se prolongent à la région du pli du coude, mais en changeant de direction. Toutes les deux, s'inclinant simultanément vers l'axe du membre, marchent à la rencontre l'une de l'autre et finissent par se rejoindre. Elles présentent ainsi dans leur ensemble la forme d'un **V** majuscule, dont l'ouverture regarde le bras et dont le sommet, dirigé en bas, est situé sur l'avant-bras, un peu au-dessous de l'interligne articulaire.

Les deux gouttières bicipitales délimitent, à la surface extérieure du pli du coude, trois saillies volumineuses que l'on distingue en interne, externe et moyenne. — La *saillie moyenne* ou *bicipitale* occupe l'espace angulaire que circonscrivent les deux gouttières bicipitales : elle revêt, par conséquent, la forme d'un triangle (d'un fer de lance, pour employer une expression de Gerdy), dont la base se confond avec la saillie verticale du bras. — La *saillie interne* ou *épitrochléenne* est située en dedans de la gouttière bicipitale interne : elle répond à l'épitrochlée et aux muscles qui en partent. Sa forme est celle d'un triangle, dont la base, dirigée en bas, se confond avec les reliefs de la région antérieure de l'avant-bras. — La *saillie externe* ou *épicondylienne* occupe toute la partie de la région qui se trouve située en dehors de la gouttière bicipitale externe : elle répond à l'épicondyle et aux muscles qui s'étagent au-devant de cette saillie osseuse. Comme la saillie épitrochléenne, elle a la forme d'un triangle dont la base se continue directement avec la région antérieure de l'avant-bras.

Si nous envisageons maintenant, au point de vue de leurs rapports respectifs, les trois saillies précitées, nous voyons que les deux saillies épitrochléenne et épicondylienne, réunies seulement au niveau de leur base et séparées l'une de l'autre dans tout le reste de leur étendue, interceptent entre elles un espace angulaire en forme de **V** dans lequel s'engage à la manière d'un coin la troisième saillie ou saillie bicipitale.

Il est à peine besoin de dire que les saillies sus-indiquées et les sillons qui les séparent se trouvent plus ou moins profondément modifiés, dans leur forme et dans leurs dimensions, par les affections qui se développent dans la région.

L'exploration de la région du pli du coude comprend : l'*inspection*, la *palpation* et, au besoin, l'*examen aux rayons X*. La palpation, le plus important de ces divers modes d'examen, doit être, ici comme ailleurs, méthodiquement faite : elle doit porter successivement sur les plans superficiels, sur les plans musculaires, sur les vaisseaux et les nerfs, enfin sur le squelette. Nous ferons remarquer cependant que ce dernier est très difficilement accessible par notre région et que son exploration se pratique presque exclusivement par la région olécranienne.

**3° Couches superficielles.** — Les couches superficielles de la région du pli du coude comprennent la *peau* et le *tissu cellulaire sous-cutané*, auquel nous rattacherons les *vaisseaux et nerfs superficiels*.

*A*. Peau. — La peau du pli du coude présente les mêmes caractères que la peau de

la face antéro-interne du bras (voy. p. 650). Comme celle-ci, elle est souple, mince presque transparente : les veines superficielles, chez les sujets maigres ou même chez les sujets doués d'un embonpoint ordinaire, la soulèvent par places et se dessinent à sa surface sous forme de reliefs bleuâtres, reliefs qui augmentent nota-

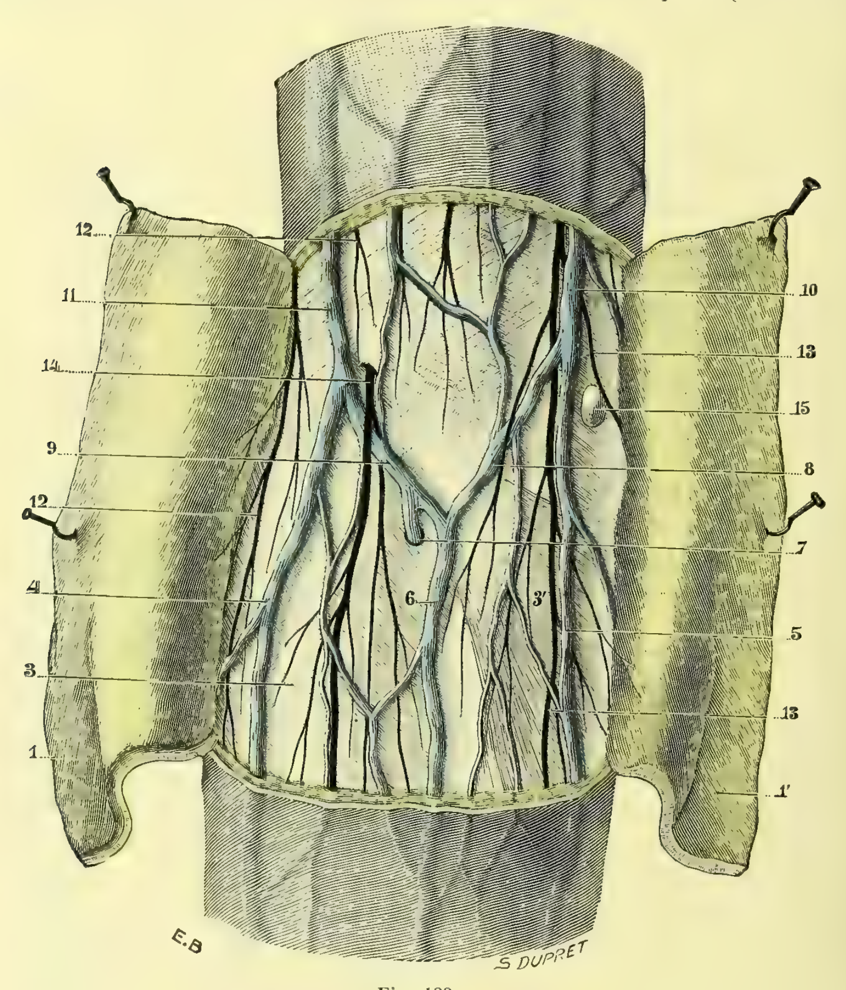



Fig. 483.

Pli du coude : plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés (comprenant la peau et le pannicule adipeux) fortement érignés en dehors et en dedans. — 2, aponévrose brachiale. — 3, aponévrose antibrachiale, avec 3', l'expansion aponévrotique du biceps. — 4, veine radiale superficielle. — 5, veine cubitale superficielle. — 6, veine médiane. — 7, anastomose avec le réseau profond. — 8, basilique médiane. — 9, céphalique médiane. — 10, basilique. — 11, céphalique. — 12, 12, rameaux du nerf radial. — 13, 13, rameaux du brachial cutané interne. — 14, rameau cutané du musculo-cutané. — 15, ganglion épitrochléen.

blement lorsqu'on établit une compression circulaire du bras. Comme à la face antérieure du bras également, elle est dépourvue de poils et très mobile sur les parties sous-jacentes.

*B.* Tissu cellulaire sous-cutané. — La couche sous-cutanée se subdivise en deux parties : l'une superficielle, formant le *pannicule adipeux ;* l'autre profonde, lamelleuse, constituant le *fascia superficialis.*

α) Le *pannicule adipeux* varie beaucoup suivant les sujets : il est ordinairement très développé chez les femmes et chez les enfants. Son épaisseur est parfois assez

considérable pour masquer les reliefs musculaires, effacer complètement les veines et rendre ainsi fort difficile l'opération de la saignée : l'opérateur, ne voyant plus les veines, les sentant à peine sous le doigt ou ne les sentant même plus du tout malgré l'application d'une ligature circulaire au bras, n'a plus alors pour guide que ses connaissances anatomiques. — Il est à remarquer que le pannicule adipeux devient plus rare au voisinage de l'épitrochlée et, parfois même, fait complètement défaut au niveau même de cette tubérosité ; il en résulte que, en ce point, la peau se trouve presque directement au contact du squelette et, de ce fait, est particulièrement exposée au sphacèle lorsqu'on applique sur le coude un bandage trop fortement serré. — On rencontre quelquefois une bourse séreuse au-devant de l'épitrochlée (*bourse préépitrochléenne*).

β) Le *fascia superficialis* continue celui du bras. Il se laisse facilement isoler par la dissection. Entre ses deux feuillets, par conséquent au-dessous de la couche graisseuse, cheminent les vaisseaux et nerfs superficiels.

*C.* Vaisseaux et nerfs superficiels. — Les vaisseaux et nerfs superficiels (fig. 483), au pli du coude, acquièrent un intérêt tout spécial, en raison des opérations que l'on pratique sur les veines : la saignée du bras, et les injections intra-veineuses.

a. *Artères.* — Les artères destinées aux téguments proviennent, toutes, des branches sous-aponévrotiques : de l'humérale ou de ses branches de bifurcation. Elles sont insignifiantes, sauf dans les cas de bifurcation prématurée de l'humérale où l'on peut voir alors l'une de ses branches, soit la cubitale, soit la radiale, suivre un trajet superficiel (*cubitale superficielle, radiale superficielle*).

b. *Veines.* — Trois veines, toutes les trois longitudinales et parallèles à la ligne axiale du membre, remontent de l'avant-bras au pli du coude. Ce sont : la radiale, la cubitale et la médiane. — La *veine radiale,* comme son nom l'indique, occupe le côté externe de la région et s'élève jusqu'à la gouttière bicipitale externe. — La *veine cubitale* est située sur le côté interne et s'élève, de même, jusqu'à la gouttière bicipitale interne. — La *veine médiane* chemine entre la cubitale et la radiale, à peu près à égale distance de l'une et de l'autre. Plus courte que les deux précédentes, elle s'arrête au sommet du V bicipital, où elle se partage en deux branches divergentes : 1° une branche interne, la *médiane basilique*, qui se jette dans la gouttière bicipitale interne et qui, par conséquent, se porte obliquement en haut et en dedans ; 2° une branche externe, la *médiane céphalique,* qui se porte obliquement en haut et en dehors, en suivant le trajet de la gouttière bicipitale externe. La veine médiane basilique marche ainsi à la rencontre de la veine cubitale, l'atteint et se réunit à elle : de leur fusion résulte un tronc unique, c'est la *veine basilique*, qui, continuant le trajet ascendant de la cubitale remonte le long du bord interne du biceps et passe dans la région antérieure du bras. A son tour, la veine médiane céphalique se réunit à la veine radiale et forme un deuxième tronc ascendant, la *veine céphalique*, lequel suit le bord externe du biceps et, comme la veine basilique, passe dans la région brachiale antérieure.

Abstraction faite des veines basilique et céphalique qui n'appartiennent au pli du coude que par leur portion initiale, toutes les autres veines du coude forment par leur ensemble une sorte de M majuscule, dont les deux branches verticales représentent la cubitale et la radiale, les deux branches obliques représentant les deux branches de bifurcation de la médiane. Cette disposition en M des veines superficielles du pli du coude, que l'on trouve indiquée dans tous les traités, se rencontre beaucoup moins sur le sujet lui-même : c'est qu'en effet la descrip-

tion classique n'est qu'une moyenne, un type fondamental autour duquel se déroule toute une série de variations souvent fort étendues. De ces variations, la plupart résultent de l'un ou l'autre de ces deux faits : absence de l'une des veines de l'avant-bras et suppléance de cette veine par une veine voisine ; ou bien, dédoublement de l'une ou de plusieurs de ces veines.

Quoi qu'il en soit de la régularité de l'**M** formée par les veines du pli du coude, la plus volumineuse de ces branches veineuses est d'ordinaire la médiane basilique et c'est, par conséquent, celle que l'on est le plus porté à choisir pour pratiquer la saignée. On conseillait cependant autrefois, à l'époque où cette opération se pratiquait en ponctionnant directement la veine au travers de la peau, de laisser de côté la médiane basilique et de choisir de préférence la médiane céphalique. C'est qu'en effet, et notre figure 485 le montre nettement, la médiane basilique se trouve en rapport intime avec l'artère humérale, dont elle n'est séparée que par l'expansion aponévrotique du biceps plus ou moins épaisse suivant les sujets, et l'on conçoit que, dans ces conditions, la ponction de la veine faite directement au travers de l'enveloppe cutanée, exposait à la lésion de l'artère sous-jacente et, comme conséquence, à une hémorrhagie immédiate et à l'apparition, pour plus tard, d'un anévrysme artériel ou d'un anévrysme artério-veineux. Cet accident n'est guère plus à redouter aujourd'hui, où la saignée se pratique plus rarement et aussi plus méthodiquement, puisque, comme on le sait, l'on découvre la veine avant de la piquer.

Nous devons, en terminant cette description des veines du pli du coude, signaler un dernier détail. Au moment de se bifurquer, la veine médiane reçoit assez constamment du réseau veineux profond une forte anastomose, dont la direction est oblique en haut et en avant : c'est la *perforante du coude* ou *veine communicante du coude* (fig. 483,7). On la voit, sur bien des sujets, s'aboucher, non pas dans la terminaison de la médiane, mais dans l'origine de la médiane basilique. Cette anastomose est ordinairement dépouvue de valvules et permet, suivant les cas, aux veines sous-aponévrotiques de se dégorger dans les veines superficielles ou, vice versa, au sang veineux du réseau superficiel d'emprunter le réseau profond pour se rendre au cœur.

c. *Lymphatiques*. — Les lymphatiques superficiels forment au pli du coude un riche réseau. Les troncs et troncules suivent de préférence le trajet des veines et sont fatalement intéressés dans la saignée du bras. Un certain nombre de lymphatiques internes, ceux qui se groupent autour de la basilique se jettent dans un ou deux ganglions superficiels situés à 4 ou 5 centimètres environ au-dessus de l'épitrochlée (fig. 483,15) et appelés pour cette raison *ganglions sus-épitrochléens*. Ces ganglions, peuvent être, ici comme ailleurs, le siège de poussées inflammatoires ou de dégénérescence tuberculeuse ou cancéreuse; ils peuvent être encore le point de départ de phlegmons superficiels du coude (*adénophlegmons*). Qu'ils pénètrent ou non dans les ganglions sus-épitrochléens, tous les lymphatiques superficiels du coude passent dans la région brachiale antérieure et, de là, aboutissent au groupe brachial des ganglions du creux de l'aisselle.

d. *Nerfs*. — Les nerfs superficiels (fig. 483), destinés aux téguments, proviennent de deux sources principales : 1° du brachial cutané interne et de son accessoire; 2° du musculo-cutané.

α) Le *brachial cutané interne* et son *accessoire* couvrent de leurs ramifications la moitié interne du pli du coude. Il est à remarquer que ces ramifications croisent pour la plupart la veine médiane basilique et passent de préférence en avant de

ce vaisseau, disposition anatomique qui les expose à être lésées dans la saignée de la veine médiane basilique.

β) Le *musculo-cutané* que nous avons vu, au bras (p. 657), cheminer à la face profonde du biceps, perfore l'aponévrose le long du bord externe de ce muscle, à 4

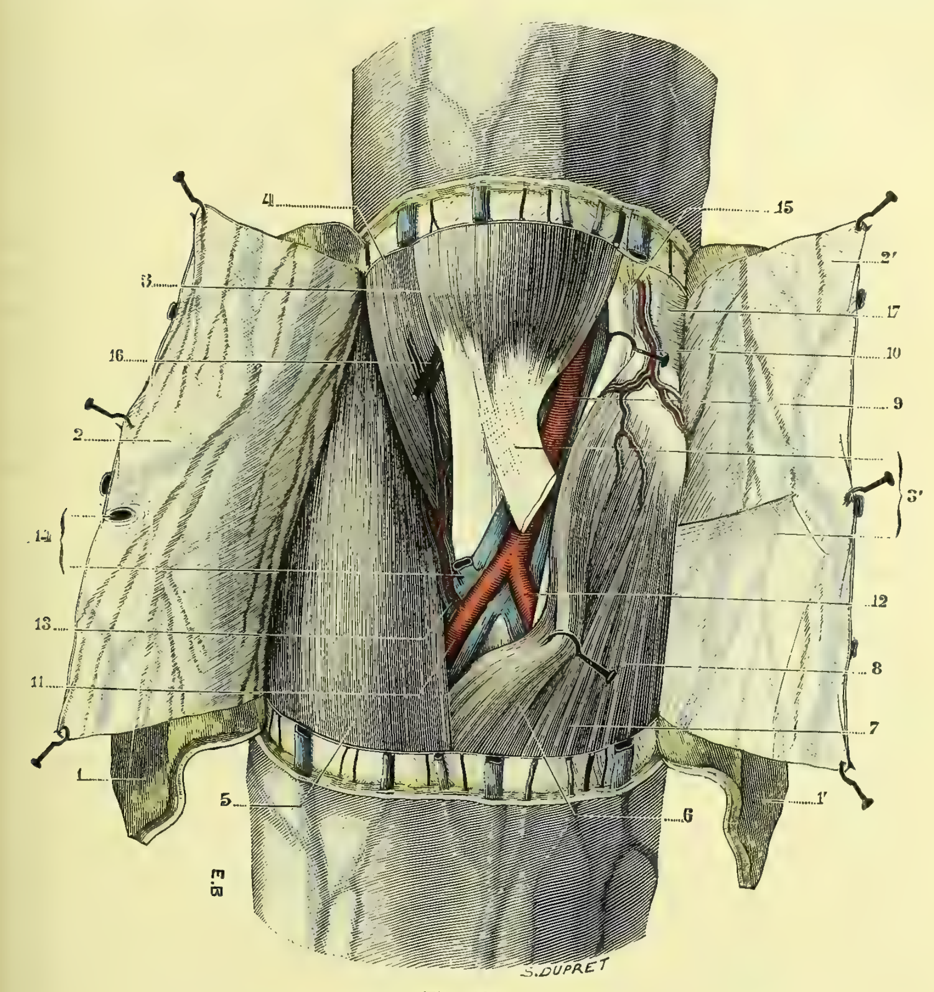



Fig. 484.

Pli du coude : couche sous-aponévrotique.

1, 1', lambeaux cutanés, fortement érignés. — 2, 2', lambeaux aponévrotiques, avec (sur leur face externe) les vaisseaux et nerfs superficiels (voy. la légende de la figure précédente). — 3, biceps avec 3', son expansion aponévrotique. — 4, brachial antérieur. — 5, long supinateur. — 6, rond pronateur. — 7, grand palmaire. — 8, petit palmaire. — 9, artère humérale et ses deux veines. — 10, collatérale interne inférieure. — 11, radiale. — 12, cubitale. — 13, récurrente radiale antérieure. — 14, 14, veine communicante. — 15, nerf médian. — 16, nerf musculo-cutané. — 17, aponévrose intermusculaire interne recouvrant la vaste interne.

ou 5 centimètres au-dessus de l'interligne articulaire. A partir de ce point, il est superficiel et occupe le côté externe du membre. Des nombreuses ramifications qu'il abandonne au coude, quelques-unes descendent en avant de la veine médiane céphalique ; mais le plus grand nombre d'entre elles passent en arrière de ce vaisseau.

γ) Outre les rameaux du musculo-cutané, nous rencontrons encore, à la partie la plus externe du pli du coude, quelques filets nerveux provenant du *radial*.

**4° Aponévrose antérieure du coude.** — L'aponévrose du pli du coude fait suite, en

haut, à celle du bras et se continue, en bas, avec celle de l'avant-bras. Elle s'étale sans interruption aucune sur toute la région (fig. 483), plus mince et facilement isolable sur la saillie bicipitale, plus épaisse et plus difficile à enlever sur les deux autres saillies. Au niveau de l'épitrochlée et de l'épicondyle, elle arrive au contact de la surface osseuse et prend constamment sur elles de solides attaches. Rappelons, en passant, que l'aponévrose du pli du coude présente à sa partie moyenne un orifice plus ou moins considérable, dans lequel s'engage la *veine communicante du coude* et à travers lequel le tissu cellulaire sous-cutané se continue avec la couche celluleuse sous-aponévrotique qui entoure le paquet vasculo-nerveux profond : par cet orifice, on le sait, les collections purulentes peuvent se propager de l'espace sous-cutané à l'espace sous-aponévrotique, et réciproquement.

**5° Couche sous-aponévrotique.** — Après avoir enlevé les trois plans que nous venons de décrire (peau, tissu cellulaire sous-cutané et aponévrose), nous avons sous les yeux, dégagés maintenant de tout ce qui pouvait en atténuer le contour, les trois saillies signalées plus haut et nous constatons en même temps que ces trois saillies sont constituées par des muscles (fig. 484). Ces muscles se divisent naturellement en trois groupes, suivant la saillie à laquelle ils appartiennent : *groupe moyen*, *groupe interne* et *groupe externe*. Disons tout de suite que, quel que soit le groupe auquel ils appartiennent, ils sont entourés chacun d'une gaine conjonctive, toujours fort mince, dépendant de l'aponévrose superficielle.

*A*. Groupe musculaire moyen. — Le groupe moyen comprend deux muscles : le biceps brachial sur un plan superficiel, le brachial antérieur sur un plan profond. — Le *biceps brachial*, muscle à la fois fléchisseur et supinateur de l'avant-bras, est réduit ici à un seul corps musculaire. Il se jette sur un fort tendon, aplati d'abord, puis cylindrique, lequel s'enfonce entre le brachial antérieur et le court supinateur, glisse à l'aide d'une synoviale (*bourse du biceps*, fig. 489, E) sur la face antérieure de la tubérosité bicipitale du radius et, finalement, vient se fixer à la face postérieure de cette tubérosité. Du côté interne de ce tendon terminal se détache une lame aponévrotique, connue sous le nom *d'expansion aponévrotique du biceps* (fig. 484, 3'). Épaisse et résistante chez les sujets vigoureux, mince et presque celluleuse chez d'autres, cette lame aponévrotique se porte en bas et en dedans en s'élargissant à la manière d'un éventail et finit par se confondre avec l'aponévrose superficielle au niveau des muscles épitrochléens; elle constitue un repère important pour la ligature de l'artère humérale au pli du coude (voy. plus loin). — Le *brachial antérieur*, ici comme au bras, se trouve placé en arrière du biceps, directement sur le plan squelettique. Il se termine sur un tendon, à la fois très épais et très large, qui vient se fixer à une surface rugueuse, située à la base de l'apophyse coronoïde du cubitus. Il est à remarquer que les faisceaux les plus externes du brachial antérieur, au lieu de se jeter sur le tendon précité, gagnent directement la surface d'insertion cubitale.

Le brachial antérieur et le biceps sont les deux muscles fléchisseurs principaux de l'avant-bras; il est donc de la plus haute importance, lorsqu'on pratique une résection du coude, de conserver avec soin leurs insertions antibrachiales, si l'on veut obtenir ultérieurement une mobilité active de la néarthrose. Pour cela, la portion à enlever du cubitus et du radius ne devra pas dépasser 2 centimètres, à partir de l'interligne. — Disons encore qu'à la suite des luxations du coude, en particulier chez les jeunes sujets, il est fréquent d'observer, dans l'épaisseur du muscle brachial antérieur, la formation de masses osseuses plus ou moins volumineuses (*ostéomes*). Ces productions sont dues sans doute, le plus souvent, à une ossification de lambeaux périostiques arrachés au moment du traumatisme et entraînés dans l'épaisseur du muscle par la contraction des fibres musculaires (Orlow, Sieur et Berthier). Elles sont susceptibles d'amener une gêne plus ou moins considérable des mouvements du coude et nécessitent parfois une intervention chirurgicale.

*B.* Groupe musculaire interne. — Le groupe interne ou *épitrochléen* nous présente six muscles disposés sur trois plans. — Sur un premier plan, immédiatement au-dessous de l'aponévrose, nous avons quatre muscles qui, tous les quatre, se détachent de l'épitrochlée. Ce sont (fig. 484), en allant de dehors en dedans : 1° le *rond pronateur*, fortement oblique en bas et en dehors, qui s'insère en haut, par deux faisceaux plus ou moins distincts, sur l'épitrochlée et sur le bord interne de l'apophyse coronoïde ; 2° le *grand palmaire*, qui présente une obliquité de même sens, mais moins prononcée ; 3° le *petit palmaire*, généralement très grêle, quelquefois absent, qui longe le côté interne du précédent ; 4° le *cubital antérieur*, enfin, qui

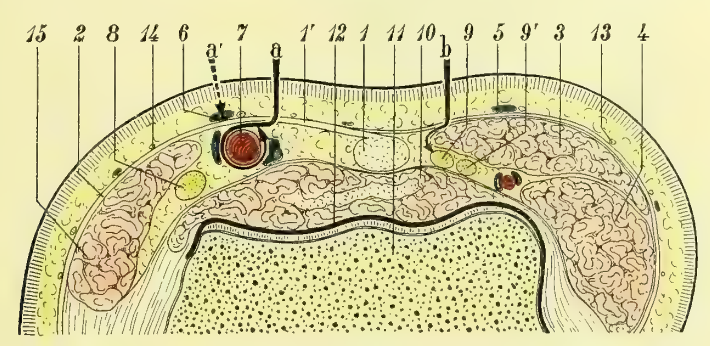



Fig. 485.

Partie antérieure d'une coupe transversale du coude droit passant à 1 centimètre au-dessous du sommet de l'olécrane (sujet congelé ; segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'artère humérale, du médian et du radial au pli du coude, ainsi que les voies d'accès sur ces organes.)

1, tendon du biceps, avec 1', son expansion se fusionnant avec la partie interne de l'aponévrose. — 2, aponévrose. — 3, long supinateur. — 4, premier radial. — 5, veine médiane céphalique. — 6, veine médiane basilique. — 7, artère humérale et ses deux veines. — 8, nerf médian. — 9, branche cutanée du radial et 9', sa branche musculaire. — 10, brachial antérieur. — 11, extrémité inférieure de l'humérus. — 12, cavité articulaire. — 13, un rameau du nerf musculo-cutané. — 14, un rameau du nerf brachial cutané interne. — 15, rond pronateur.

*a.* voie d'accès sur l'artère humérale au pli du coude (la même voie permet de découvrir le médian) ; *a'*, montre que la ponction de la veine médiane basilique (saignée) expose à léser l'artère humérale. — *b*, voie d'accès sur le radial.

suit le bord antérieur du cubitus. — Au-dessous de ces quatre muscles (fig. 485), nous rencontrons le *fléchisseur commun superficiel* des doigts, formant à lui tout seul le deuxième plan. Comme le rond pronateur, ce muscle possède deux faisceaux d'origine : l'un interne, inséré sur l'épitrochlée ; l'autre externe, provenant du bord interne de l'apophyse coronoïde. — Le troisième plan, enfin, est formé par le *fléchisseur commun profond des doigts*, lequel ne remonte pas jusqu'à l'épitrochlée, mais prend ses insertions d'origine sur la face antérieure du cubitus.

*C.* Groupe musculaire externe. — Le groupe externe ou *épicondylien* comprend quatre muscles régulièrement superposés, qui sont, en allant des parties superficielles vers les parties profondes : le *long supinateur*, le *premier radial externe*, le *deuxième radial externe* et le *court supinateur*. De ces quatre muscles, les trois premiers se détachent du bord externe de l'humérus et de l'épicondyle ; de là, ils se portent verticalement en bas et descendent dans l'avant-bras, où nous les retrouvons (p. 697). Quant au court supinateur, le plus profond des quatre, parti de la région postérieure du coude (voy. cette région), il contourne la face externe du radius et vient s'étaler à la manière d'un éventail sur la face antérieure de cet os, depuis le ligament annulaire de l'articulation radio-cubitale supérieure jusqu'à l'insertion radiale du rond pronateur.

*D*. Vaisseaux et nerfs profonds. — Les deux gouttières bicipitales interne et externe sont comblées par un tissu cellulaire lâche, au sein duquel cheminent des vaisseaux et des nerfs fort importants (fig. 486).

a. *Artères*. — Les artères du pli du coude proviennent de deux sources : de la collatérale externe et du tronc même de l'humérale.

α) La *collatérale externe* ou *humérale profonde* chemine de haut en bas dans la gouttière bicipitale externe et se partage, un peu au-dessus de l'épitrochlée, en deux branches : l'une postérieure, qui passe en arrière de l'épitrochlée et va s'anastomoser avec la récurrente radiale antérieure, branche de la radiale; l'autre antérieure, qui descend en avant de cette saillie et s'unit avec la récurrente radiale postérieure, branche de l'interosseuse postérieure. Grâce à ces anastomoses, grâce également aux anastomoses qui, comme nous le verrons plus loin, relient les branches de la collatérale interne à l'humérale profonde et aux artères de l'avant-bras, la circulation se rétablit toujours avec la plus grande facilité après la ligature de l'humérale.

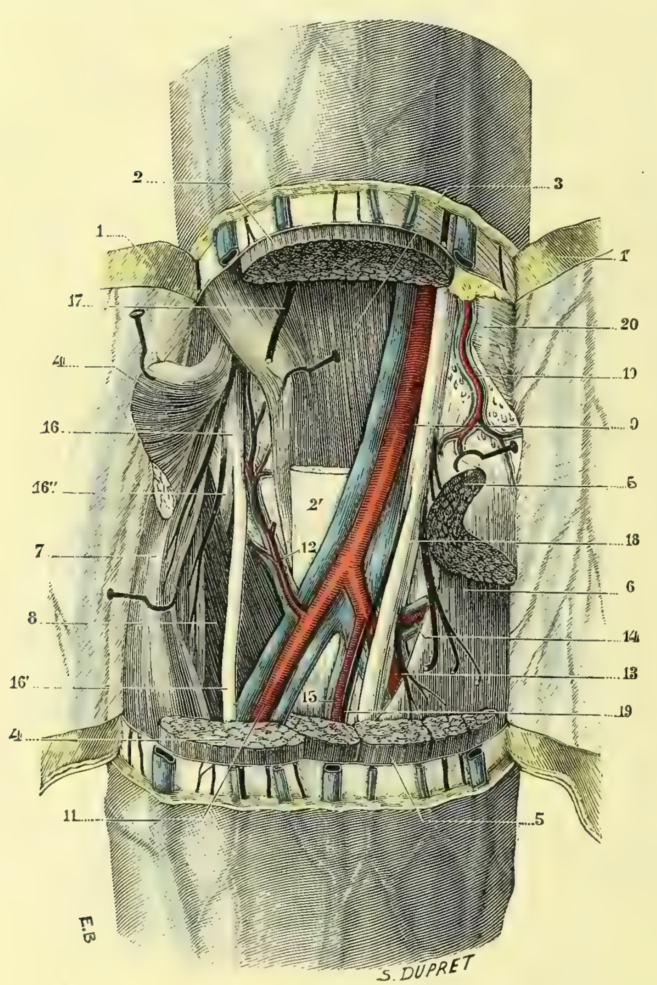



Fig. 486.

Pli du coude : les vaisseaux et nerfs profonds, vus après résection des muscles superficiels.

1, 1', peau et aponévrose. — 2, biceps réséqué, avec 2', son tendon. — 3, brachial antérieur. — 4, long supinateur réséqué et érigné. — 5, muscles épitrochléens réséqués et érignés. — 6, fléchisseur commun superficiel des doigts. — 7, premier et deuxième radial externe. — 8, court supinateur. — 9, artère humérale, avec ses deux veines. — 10, collatérale interne inférieure. — 11, radiale, avec 12, récurrente radiale antérieure. — 13, cubitale, avec, 14, tronc des récurrentes cubitales. — 15, artère interosseuse. — 16, nerf radial, avec : 16', sa branche antérieure ; 16'', sa branche postérieure, perforant le court supinateur. — 17, nerf musculo-cutané. — 18, nerf médian. — 19, nerf interosseux. — 20, nerf cubital, passant sous l'aponévrose intermusculaire interne.

β) Le *tronc de l'humérale*, situé dans la région brachiale sur le côté interne du bras, s'infléchit légèrement en dehors pour venir occuper, à la région du coude, la ligne axiale du membre. On sait qu'il se termine à 2 ou 3 centimètres au-dessous du pli du coude en se bifurquant. — Deux veines l'accompagnent, l'une interne, l'autre externe, réunies par des anastomoses transversales. — Quant au nerf médian, placé en avant de l'artère dans la région brachiale, il se trouve, au niveau du coude, situé en dedans d'elle et en est séparé

par un espace qui mesure plus de 1 centimètre; en bas, il se cache le plus souvent sous le muscle rond pronateur. Lorsque, au cours de l'opération de la ligature de l'humérale, on le découvre, il suffit de se porter en dehors de lui pour trouver le vaisseau artériel.

L'humérale repose en arrière sur le brachial antérieur (fig. 485); en dedans, elle répond au faisceau coronoïdien du rond pronateur; en dehors, au tendon du biceps qui constitue un excellent point de repère pour la ligature.

L'artère est recouverte en avant par les trois plans suivants : 1° par la peau; 2° par le tissu cellulaire sous-cutané contenant dans son épaisseur la veine médiane basilique; 3° enfin, par l'expansion aponévrotique du biceps. Ce sont ces divers plans que, dans l'opération de la ligature de l'humérale au pli du coude, on sectionne successivement et méthodiquement par une incision menée parallèlement au tendon du biceps, immédiatement en dedans de lui (fig. 485, *a*). Nous rappellerons, à propos des rapports de l'artère humérale avec la veine médiane basilique, qu'autrefois, à l'époque où l'on pratiquait la saignée sur la veine en question, la blessure de l'artère était assez fréquente et donnait lieu à la formation de tumeurs anévrysmales. Aujourd'hui ces tumeurs anévrysmales sont infiniment plus rares.

Il se développe parfois (1 fois sur 80 sujets) à la partie inférieure de la face interne de l'humérus, à 6 centimètres environ au-dessus de l'épitrochlée, une saillie osseuse que nous désignerons, en raison de sa situation, sous le nom d'*apophyse sus-épitrochléenne* (fig. 487,1) : c'est le *processus supra-condyloïdien interne* des anatomistes anglais et allemands. Longue de 6 à 18 millimètres, elle revêt la forme d'une petite pyramide triangulaire, aplatie d'avant en arrière, dont la base fait corps avec l'os et dont le sommet se dirige obliquement en bas, en avant et en dedans.

Du sommet mousse et rugueux de cette apophyse part une bandelette fibreuse, la *bandelette sus-épitrochléenne*, qui, continuant la direction de la saillie osseuse, vient se fixer en bas sur le bord supérieur de l'épitrochlée. Cette bandelette d'une part et, d'autre part, l'apophyse sus-épitrochléenne et l'humérus circonscrivent un orifice, moitié osseux, moitié fibreux, que nous appellerons *orifice sus-épitrochléen :* il est l'homologue, chez l'homme, d'un canal osseux qui existe constamment et sur le même point chez un grand nombre de mammifères, le chat par exemple. Comme chez ces derniers, il livre passage au nerf médian et presque toujours (92 fois sur 100) à une artère. Cette artère est, tantôt l'artère humérale elle-même, tantôt (dans le cas de bifurcation prématurée de l'humérale), l'une de ses branches, la cubitale. La radiale passe toujours en dehors de l'apophyse.

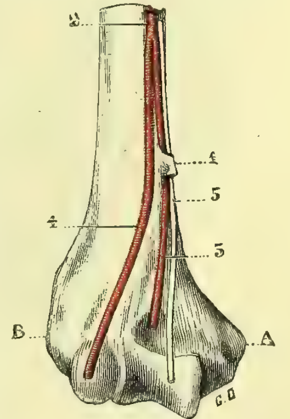


Fig. 487.

Apophyse sus-épitrochléenne de l'humérus droit (**T.**).

A, épitrochlée. — B, épicondyle. — 1, apophyse sus-épitrochléenne. — 2, artère humérale, avec bifurcation prématurée. — 3, cubitale. — 4, radiale. — 5, nerf médian.

Comme conséquence de l'apparition d'une apophyse sus-épitrochléenne, le muscle rond pronateur subit une modification importante dans son étendue et ses insertions. Plus large que d'habitude, il s'insère alors non seulement sur l'épitrochlée, mais encore sur la bandelette sus-épitrochléenne et jusque sur l'apophyse elle-même. Il en résulte que ce muscle s'étale au-devant du vaisseau et le recouvre souvent d'une façon complète. Nous voyons, du même coup, les surprises qui attendent l'opérateur allant à la rencontre de l'artère par les procédés ordinaires. Après avoir incisé la peau et l'aponévrose le long du bord interne du biceps, il tombera sur une nappe musculaire, qu'il prendra tout naturellement pour le brachial antérieur et, alors, deux cas pourront se présenter : 1° si l'humérale ne se bifurque qu'au niveau du coude, il ne rencontrera pas d'artère; 2° si l'humérale s'est divisée prématurément en radiale et cubitale, il trouvera le long du bord interne du biceps une petite artère et, comme cette artère occupe la situation qu'occupe d'ordinaire l'humérale, il la liera croyant lier l'humérale. En réalité, il n'aura lié que l'une de ses branches et le but thérapeutique qu'il poursuit ne sera nullement atteint, qu'il s'agisse d'arrêter le sang à la surface d'une plaie ou de l'empêcher d'affluer dans une poche anévrysmale : la cubitale, non liée, rétablira facilement la circulation dans le territoire de la radiale.

L'apophyse sus-épitrochléenne étant reconnue, soit avant l'opération (à travers la peau), soit pendant l'opération (à l'extrémité supérieure de l'incision), quelle conduite devra tenir le chirur-

gien pour lier l'humérale ou ses branches? Il convient encore de distinguer deux cas, suivant que l'opérateur, après l'incision, rencontrera ou ne rencontrera pas d'artère :

α) *Premier cas : après l'incision de l'aponévrose, on ne trouve pas d'artère.* — Le chirurgien devra reconnaître le rond pronateur et tout particulièrement le bord externe de ce muscle, lequel se distingue du brachial antérieur par sa direction oblique et par cet autre fait que ses faisceaux les plus externes s'insèrent sur l'apophyse sus-épitrochléenne. Ce bord reconnu, il le réclinera en dedans ou il l'incisera délicatement sur la sonde cannelée : l'artère est au-dessous.

β) *Deuxième cas : après l'incision de l'aponévrose, on trouve une artère, mais une artère plus petite que l'humérale.* — Le chirurgien devra la lier, c'est la radiale. Puis il ira à la recherche de la cubitale qui, seule dans ce cas, s'est engagée dans l'anneau sus-épitrochléen. Comme précédemment, il réclinera ou incisera le bord externe du rond pronateur : il trouvera l'artère au-dessous.

A ces deux procédés, le suivant nous paraît de beaucoup préférable (Testut) : *prolonger l'incision en haut jusqu'à 2 ou 3 centimètres au-dessus de l'apophyse sus-épitrochléenne.* Au-dessus de cette apophyse, en effet, plus de rond pronateur à inciser ou à récliner : l'artère humérale, si elle est encore indivise se dirige verticalement vers le côté interne de l'apophyse anormale et sa ligature ne présentera aucune difficulté; si, au contraire, elle est déjà divisée en ses deux branches terminales, ces deux branches cheminent côte à côte dans la même direction et il sera toujours facile alors de les lier séparément ou de les comprendre toutes les deux dans une même ligature. L'opérateur devra veiller, cependant, à ne pas léser le nerf médian qui présente avec les vaisseaux des rapports intimes (voyez, à ce sujet : Testut, *L'apophyse sus-épitrochléenne chez l'homme*, Internat. Monatsschrift f. Anat. und Physiol., 1889; et *Les anomalies musculaires considérées au point de vue de la ligature des artères*, Paris, 1892, p. 13).

b. *Veines.* — Les veines humérales profondes, au nombre de deux, accompagnent le tronc de l'humérale. Comme nous l'avons signalé plus haut, elles reçoivent du réseau veineux superficiel une anastomose importante. L'une de ces veines humérales profondes peut, à la suite d'une blessure du pli du coude, communiquer avec l'artère; il en résulte alors la formation d'une tumeur anévrysmale appelée *anévrysme artério-veineux*. On peut même voir la veine profonde se trouver en communication à la fois avec le tronc artériel et avec la veine médiane basilique, dont les rapports intimes avec l'artère et ses veines satellites nous sont connus : c'est à cette variété d'anévrysme artério-veineux, observée surtout à l'époque où l'on pratiquait la saignée sur la veine médiane basilique, que les auteurs ont donné le nom d'*anévrysme de Park*.

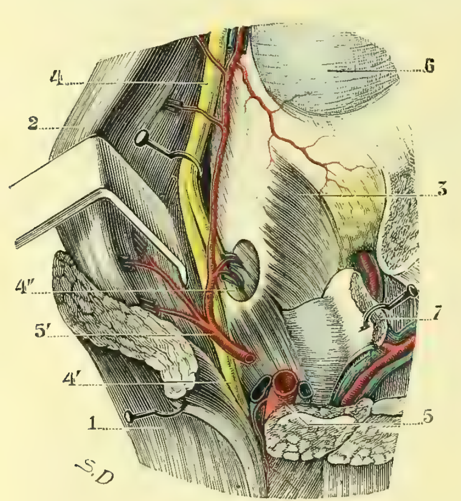



Fig. 488.

La partie inféro-externe du pli du coude, pour montrer le radial et ses deux branches (partie grossie de la fig. 489).

1, long supinateur. — 2, radiaux externes fortement érignés. — 3, court supinateur (non sectionné sur cette figure). — 4, radial, avec : 4′, sa branche antérieure; 4″, sa branche postérieure. — 5, radiale, avec 5′, récurrente radiale antérieure. — 6, synoviale antérieure, injectée au suif. — 7, tendon du biceps avec sa bourse séreuse (pour les autres indications, se reporter à la fig. 489).

c. *Lymphatiques.* — Les lymphatiques profonds, collecteurs des troncs lymphatiques profonds de l'avant-bras, suivent eux aussi l'artère humérale et passent avec elle dans la région brachiale. Comme les superficiels, ils aboutissent au groupe brachial des ganglions axillaires.

d. *Nerfs.* — Les nerfs profonds de la face antérieure du coude sont le médian et le radial; ils ne font que traverser la région pour pénétrer aussitôt après dans la région antibrachiale.

α) Le *médian* (fig. 486,18), d'abord sous-aponévrotique, s'engage bientôt, en atteignant les muscles épitrochléens, entre le faisceau épitrochléen et le faisceau coronoïdien du rond pronateur et devient sous-musculaire : il est situé en dedans

de l'artère. Au contact du vaisseau ou presque à son contact à la partie supérieure de la région, il s'en écarte ensuite peu à peu et en est séparé alors par un intervalle qui augmente au fur et à mesure qu'on se rapproche davantage de la partie inférieure de la région, mais qui reste toujours très faible, 1 centimètre en moyenne. On comprend dès lors pourquoi le nerf médian ne doit pas être forcément découvert au cours de la ligature de l'artère humérale au pli du coude, et pourquoi il ne constitue pour cette opération qu'un repère accessoire. Pour le même motif également, l'incision de la ligature de l'humérale (fig. 485, *a*) sera avantageusement reportée un peu plus en dedans (à 1 centimètre et demi en dedans de la saillie tangible et visible du tendon du biceps), lorsqu'il s'agira d'aller à la recherche du nerf médian.

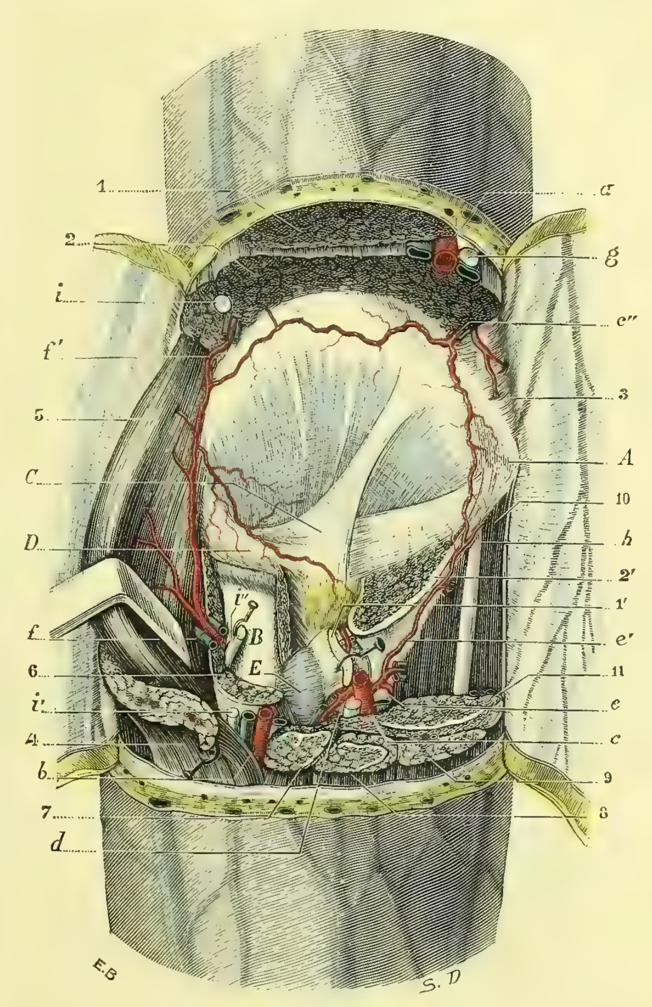



Fig. 489.
Région du pli du coude (plan squelettique).

1, biceps brachial, avec 1', son tendon. — 2, brachial antérieur, avec 2', son tendon. — 3, vaste interne. — 4, long supinateur. — 5, premier et deuxième radiaux externes. — 6, court supinateur. — 7, rond pronateur. — 8, grand palmaire. — 9, petit palmaire. — 10, cubital antérieur. — 11, fléchisseur commun superficiel des doigts.

*a*, artère humérale. — *b*, radiale. — *c*, cubitale. — *d*, tronc des interosseuses. — *e*, tronc des récurrentes cubitales, avec *e'*, récurrente cubitale antérieure, s'anastomosant en haut avec *e''*, la collatérale interne inférieure. — *f*, récurrente radiale antérieure, s'anastomosant en haut avec *f'*, l'humérale profonde. — *g*, nerf médian. — *h*, nerf cubital. — *i*, nerf radial, avec *i'*, sa branche superficielle ; *i''*, sa branche profonde.

A, épitrochlée. — B, radius. — C, ligament antérieur de l'articulation du coude (cette articulation est injectée au suif). — D, ligament annulaire, au-dessous duquel se voit un bourrelet formé par la synoviale. — E, bourse du biceps.

β) Le *radial* (fig. 486, 16), dans la partie supérieure de la région, chemine tout d'abord dans une gouttière profonde, qui est formée en dedans par le brachial antérieur, en dehors par le long supinateur et le premier radial externe, auxquels il fournit quelques rameaux. La gouttière où chemine le nerf et qui n'est autre que la gouttière bicipitale externe répond assez bien à une ligne menée parallèlement à l'axe de l'humérus, à 1 centimètre en dehors du milieu du pli du coude : c'est donc sur cette ligne qu'il faudra inciser les téguments, si l'on veut découvrir le nerf dans cette partie de son trajet.

Un peu au-dessus de l'interligne articulaire du coude, le tronc nerveux se par-

tage en deux branches terminales (fig. 488), l'une antérieure ou cutanée destinée à la main, l'autre postérieure ou musculaire destinée aux muscles extenseurs, radiaux et supinateurs. — La *branche antérieure* descend verticalement en bas, en dedans du long supinateur et sous lui ; nous la retrouverons plus loin. Disons ici seulement qu'une incision faite suivant une ligne menée de 1 centimètre en dehors du milieu du pli du coude jusqu'à l'apophyse styloïde du radius conduit sur le bord antéro-interne du long supinateur, sous lequel on trouve aisément le rameau nerveux (fig. 485, *b*). — La *branche postérieure*, la plus volumineuse, la plus importante aussi des deux branches du radial, se porte en bas, en dehors et en arrière et pénètre, à 2 centimètres environ au-dessous de l'interligne, dans l'épaisseur du court supinateur, auquel elle envoie plusieurs rameaux : la contraction brusque et répétée de ce muscle serait susceptible à la longue de traumatiser le nerf et de déterminer une paralysie radiale incomplète (Guillain et Courtellemont, 1905). Elle contourne ensuite en spirale le col du radius et arrive ainsi à la face postérieure de l'avant-bras (voy. p. 710). L'accès de cette branche musculaire est très difficile. Létievant conseille de tracer tout d'abord une ligne allant de l'épicondyle à l'apophyse styloïde du radius et de faire ensuite, suivant cette ligne, une incision dont l'extrémité supérieure répond au bord inférieur de la cupule radiale. On trouve le nerf à 1 centimètre de profondeur environ, après avoir traversé successivement le premier radial, puis le court supinateur.

6° **Plan squelettique**. — Le squelette de la région est constitué par la partie antérieure des trois leviers osseux qui s'articulent à ce niveau pour former les articulations du coude (fig. 489). C'est d'abord l'extrémité inférieure de l'*humérus* considérablement élargi, avec ses deux saillies latérales, l'épitrochlée en dedans, l'épicondyle en dehors ; puis, l'extrémité supérieure du *radius* avec sa tête, son col et sa tubérosité dite bicipitale ; enfin, la portion correspondante du *cubitus*, avec sa face antérieure rugueuse, que surmonte une puissante apophyse, l'apophyse coronoïde.

Nous retrouverons tous ces éléments squelettiques à propos de l'articulation du coude et nous ne saurions, sans nous exposer à des redites, leur consacrer ici une description plus détaillée.

## § 2 — RÉGION OLÉCRANIENNE

Située à la région postérieure du coude, la région olécranienne tire son nom d'une saillie volumineuse, l'*olécrane*, qui occupe sa partie moyenne. Elle comprend toutes les parties molles qui se disposent sur le plan postérieur ou dorsal de l'articulation du bras avec l'avant-bras.

1° **Limites**. — Ses limites sont les mêmes que celles du pli du coude, savoir : *en haut*, une ligne transversale passant à deux travers de doigt au-dessus de l'épitrochlée ; *en bas*, une ligne, également transversale, passant à deux travers de doigt au-dessous de cette même saillie osseuse ; *sur les côtés*, deux lignes verticales qui seraient menées, l'interne par l'épitrochlée, l'externe par l'épicondyle. Ces deux dernières lignes, on le conçoit, séparent notre région olécranienne de celle du pli du coude. En profondeur, la région olécranienne, s'étend, comme celle du pli du coude, jusqu'au plan squelettique.

2° **Forme extérieure et exploration**. — Si nous examinons la région olécranienne

avant de la disséquer (fig. 490), nous constatons tout d'abord, à sa partie moyenne, une saillie de forme quadrilatère, toujours très marquée : elle est formée par l'olécrane, dont la base, comme on le sait, fait corps avec le cubitus et dont le bord interne se continue, en bas, avec une crête osseuse située sur la face postérieure du même os. De chaque côté de l'olécrane, se trouvent deux autres saillies : l'une interne, toujours nettement appréciable, formée par l'épitrochlée ; l'autre externe, moins volumineuse, répondant à l'épicondyle. De ces deux saillies, la première est située à 3 centimètres environ au-dessus de l'interligne articulaire, la deuxième à 2 centimètres.

La saillie olécranienne est séparée des deux saillies latérales par deux dépressions ou gouttières verticales, que nous désignerons sous le nom de *gouttières olécraniennes*. Elles se distinguent en interne et externe. — La *gouttière olécranienne interne*, plus étroite, mais plus profonde, sépare le bord interne de l'olécrane de l'épitrochlée. Le doigt, promené dans cette gouttière y rencontre un cordon régulièrement arrondi, dur, très sensible au toucher : c'est le *nerf cubital*, que nous retrouverons plus loin. — La *gouttière olécranienne externe*, moins profonde que la précédente, mais beaucoup plus large, occupe l'espace compris entre l'olécrane et l'épicondyle. Si nous enfonçons le doigt dans cette dépression, nous constatons les détails suivants : 1° tout en haut, une petite saillie osseuse, arrondie et lisse, qui n'est autre que le condyle ou petite tête de l'humérus; 2° en bas, une deuxième saillie osseuse, c'est la cupule du radius, que l'on sent tourner sous le doigt, lorsqu'on fait exécuter à l'avant-bras des mouvements de pronation ou de supination; 3° entre les deux saillies précitées, une dépression linéaire, à direction transversale, qui répond à l'interligne articulaire.

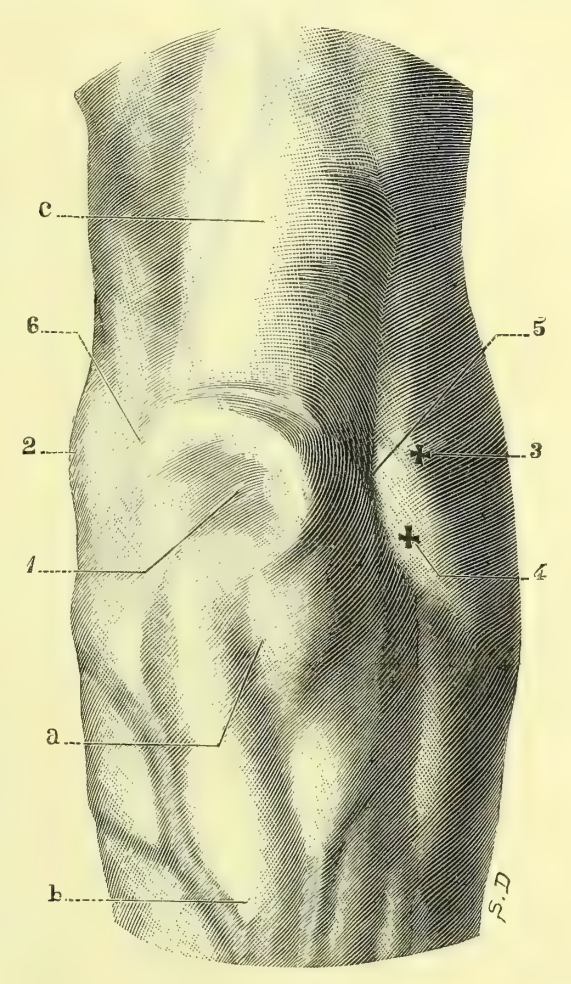



Fig. 490.
Forme extérieure de la région olécranienne.

*a*, face postérieure du coude. — *b*, face postérieure de l'avant-bras. — *c*, face postérieure du bras.
1, olécrane. — 2, épitrochlée. — 3, épicondyle. — 4, tête du radius. — 5, gouttière olécranienne externe. — 6, gouttière olécranienne interne.

Au-dessus de l'olécrane se trouve une nouvelle dépression ou gouttière, répondant au tendon aplati du muscle triceps. Cette *dépression sus-olécranienne* se confond, sur les côtés, avec les deux gouttières olécraniennes interne et externe et

forme, avec ces dernières, une sorte de gouttière demi-circulaire, disposée en fer à cheval, qui encadre l'olécrane.

Si nous considérons maintenant dans leurs rapports respectifs les trois saillies olécranienne, épitrochléenne et épicondylienne que nous venons de décrire, nous voyons (fig. 491) que si l'avant-bras est dans l'extension, ces trois saillies sont situées exactement sur une même ligne transversale et également dans un même plan vertical (Tillaux) ; l'olécrane est, en outre, plus rapproché de l'épitrochlée que de l'épicondyle d'environ 12 à 15 millimètres. Si l'avant-bras se fléchit alors sur le bras, l'olécrane, abandonnant sa position, s'abaisse, proémine davantage et en même temps s'éloigne de l'épitrochlée pour gagner peu à peu la ligne axiale du membre.

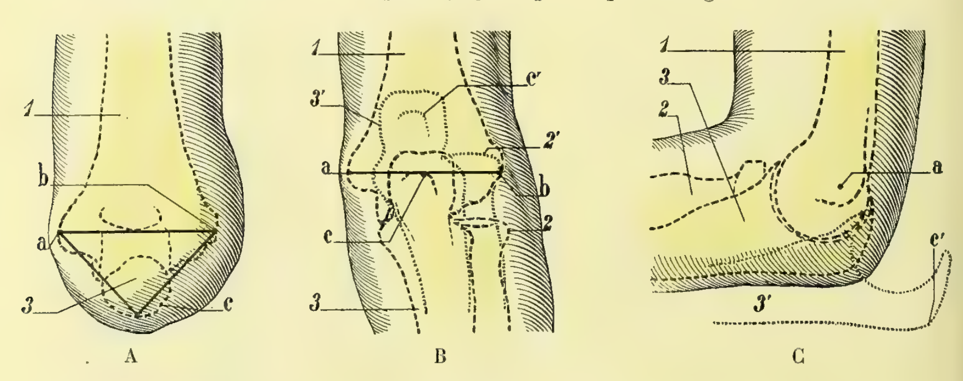



Fig. 491.

Rapports réciproques de l'épitrochlée, de l'épicondyle et du sommet de l'olécrâne à l'état normal et dans le cas de luxation du coude en arrière.

A, le coude en flexion est vu par sa face postérieure. — B, le coude est en extension. — C, le coude est en flexion, mais il est vu par sa face latérale interne. Les os en situation normale sont représentés en trait pointillé gros ; ils sont figurés en trait pointillé fin dans la position de luxation en arrière.
1, humérus. — 2, radius en position normale ; 2', le même en état de luxation. — 3, cubitus ; 3', le même en état de luxation.
*a*, épitrochlée. — *b*, épicondyle. — *c*, sommet de l'olécrane ; *c'*, le même, dans le cas de luxation du coude en arrière.

Les trois saillies délimitent bientôt un triangle isocèle dont l'olécrane occupe le sommet et dont la base est formée par la ligne transversale qui unit l'épitrochlée à l'épicondyle : l'olécrane est situé à 3 centimètres de cette ligne quand le mouvement de flexion a atteint 90° ; il en est distant de 5 centimètres lorsque la flexion est complète et que l'avant-bras, dans ces conditions, arrive au contact du bras.

L'exploration clinique de la région olécranienne comprend : 1° l'inspection ; 2° la palpation méthodique des diverses formations constitutives de la région, savoir : les plans superficiels et la bourse olécranienne, la couche musculaire et le nerf cubital, l'articulation du coude avec ses extrémités articulaires, sa synoviale et ses ligaments. Nous avons, plus haut, à propos de la morphologie de la région, signalé les renseignements fournis par ces divers modes d'examen et nous y reviendrons plus loin également en étudiant les os et l'articulation du coude. Nous n'insisterons donc pas davantage ici et nous nous contenterons d'ajouter que, dans la région olécranienne comme dans la plupart des autres régions des membres, la palpation du squelette sera, dans tous les cas où l'on soupçonnera une lésion osseuse, avantageusement complétée par l'examen aux rayons X du coude sain et du coude malade.

La forme normale de la région olécranienne subit à l'état pathologique des modifications plus ou moins considérables. C'est ainsi, par exemple, que, dans les arthrites du coude, les gouttières péri-olécraniennes sont comblées par une tuméfaction fluctuante ou fongueuse suivant la nature de l'arthrite. De même, après certains traumatismes, les rapports réciproques de l'olécrane, de

l'épicondyle et de l'épitrochlée sont parfois profondément modifiés : c'est ainsi, pour citer encore un exemple, que, dans le cas de luxation du coude en arrière (fig. 491, *traits pointillés fins*), l'olécrane dépasse la ligne épitrochléo-épicondylienne lorsqu'on met le membre dans l'extension ; de plus, cette même saillie fait sous les téguments un relief qui déborde notablement le plan verticotransversal tangent à la face postérieure de l'épitrochlée et de l'épicondyle.

**3° Plans constitutifs.** — La région olécranienne nous présente, comme le pli du coude, cinq plans régulièrement superposés, savoir : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° l'*aponévrose ;* 4° la *couche musculaire ;* 5° le *squelette.*

*A.* Peau. — La peau est, ici, plus épaisse qu'à la région du pli du coude. Elle est

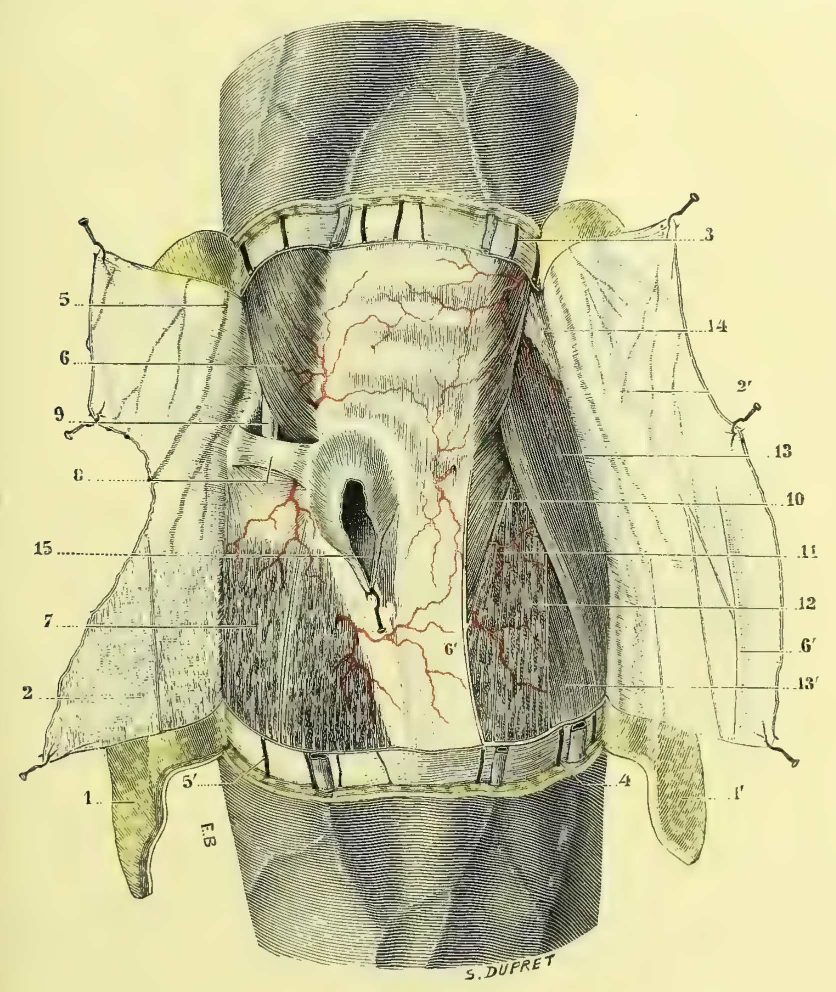



Fig. 492.
Région postérieure du coude : plan sous-aponévrotique.

1, 1', lambeaux cutanés avec pannicule adipeux. — 2, 2', lambeaux aponévrotiques, présentant sur leur face externe, les vaisseaux et nerfs superficiels de la région. — 3, rameaux du radial. — 4, branche postérieure du musculo-cutané. — 5, 5', branche postérieure du brachial cutané interne. — 6, triceps, avec 6', section de l'expansion externe de ce muscle (aileron externe). — 7, cubital antérieur. — 8, bandelette épitrochléo-olécranienne. — 9, nerf cubital, descendant sous la bandelette précitée. — 10, anconé. — 11, cubital postérieur. — 12, extenseur commun des doigts et extenseur propre du petit doigt. — 13, 13', premier et deuxième radial externe. — 14, long supinateur. — 15, bourse séreuse rétro-olécranienne : elle est sus-aponévrotique.

rugueuse et, parfois même, plus ou moins écailleuse par suite des frottements incessants dont elle est le siège. Fortement tendue lorsque l'avant-bras est dans d'extension, elle se relâche dans les mouvements de flexion et forme alors un cer-

tain nombre de plis à direction transversale. Cette peau est très vivace, très solide, et convient fort bien pour recouvrir le squelette après la désarticulation du coude. Avec la peau du genou, elle est, comme on le sait, le siège de prédilection des plaques du *psoriasis*.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané se dispose en un fascia superficialis très lâche, assurant la mobilité de la peau. Il est peu riche en graisse à la partie moyenne de la région, c'est-à-dire au niveau de l'olécrane et du tendon du triceps. Par contre, il forme, sur les côtés, un pannicule adipeux assez distinct, dont l'épaisseur, variant avec l'embonpoint du sujet, acquiert parfois des dimensions considérables. En arrière de l'olécrane, en un point où la graisse fait à peu près défaut, se voit une bourse séreuse, large et à peu près constante (Zoja l'a rencontrée 15 fois sur 24 coudes, soit une proportion de 63 p. 100) : c'est la *bourse rétro-olécranienne* (fig. 492,15 et fig. 501,2'), dont la présence explique la gravité particulière que présentent les plaies infectées, même superficielles, de la région postérieure du coude ; dans ce cas, en effet, la bourse s'enflamme secondairement et donne naissance à un phlegmon remarquable par sa tendance à la diffusion si l'on n'intervient pas rapidement. Des bourses séreuses analogues, mais beaucoup moins développées (bourses professionnelles), existent parfois au niveau de l'épitrochlée et même, mais exceptionnellement, au niveau de l'épicondyle. Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent les *vaisseaux et nerfs superficiels* (voy. plus loin).

*C*. Aponévrose postérieure du coude. — L'aponévrose postérieure du coude ou aponévrose olécranienne se continue, en haut, avec celle du bras, en bas avec celle de l'avant-bras, latéralement avec celle du pli du coude. Mince et transparente dans la partie supérieure de la région, elle s'épaissit dans la partie inférieure et externe, où elle est renforcée par des fibres émanées du tendon du triceps et acquiert alors une certaine résistance. Sa face superficielle est partout en rapport avec le tissu cellulaire sous-cutané. Sa face profonde donne insertion à un certain nombre de faisceaux musculaires et adhère intimement, là où il n'y a pas de muscle, aux parties osseuses sous-jacentes, c'est-à-dire à l'épitrochlée, à l'épicondyle, à l'olécrane et au bord postérieur du cubitus. Envisagée au point de vue structural, l'aponévrose olécranienne est principalement formée, en haut, par des fibres à direction transversale ; en bas, elle renferme surtout des fibres obliques, s'entrecroisant sous des angles divers.

*D*. Couche musculaire. — Au-dessous de l'aponévrose (fig. 492) nous rencontrons des muscles que l'on peut, comme dans la région du pli du coude, répartir en trois groupes : groupe moyen, groupe externe et groupe interne.

a. *Groupe musculaire moyen*. — Le groupe moyen occupe la portion brachiale de la région. Il est constitué par un seul muscle, le *triceps brachial*. Ce muscle, parti de l'épaule et de la face postérieure du bras (p. 659), se jette sur un large tendon, lequel vient s'insérer sur la face postérieure de l'olécrane, ainsi que sur ses bords latéraux. Il est à remarquer que le tendon terminal du triceps n'occupe que la partie inférieure du dos de l'olécrane, sur une hauteur de 15 à 20 millimètres. Il respecte la partie qui répond au bec et sur laquelle s'étale, entre l'os et le muscle, un prolongement de la synoviale du coude.

Le tendon du triceps, le principal muscle extenseur de l'avant-bras comme on le sait, doit être conservé à tout prix dans l'opération de la résection du coude et, pour cela, désinséré avec grand soin de l'olécrane. Il importe surtout de ménager sa continuité avec le périoste cubital et, aussi, les expansions latérales, en particulier l'externe, qu'il envoie à l'aponévrose antibrachiale et qui suffisent à conserver son action (Farabeuf). Cela revient à dire que, dans cette opération, les inci-

sions longitudinales, qui sont parallèles aux fibres tendineuses et qui, par suite, respectent leur continuité, sont seules à recommander à l'exclusion des incisions transversales qui, étant perpendiculaires au tendon, entraînent forcément sa section.

Ajoutons que le tendon du triceps peut, dans une contracture trop brusque et trop exagérée du muscle, arracher une partie plus ou moins grande de l'olécrane (*fracture de l'olécrane par cause musculaire*). D'ailleurs, alors même qu'il ne joue aucun rôle dans le mécanisme de la fracture, il tend toujours à entraîner le fragment supérieur en haut et c'est pour lutter contre cette action du muscle, nuisible à la bonne coaptation des fragments, que l'on recommande d'immobiliser le coude en extension pendant la période de consolidation de la fracture.

b. *Groupe musculaire externe.* — Le groupe externe ou *épicondylien* nous présente quatre muscles, qui sont, en allant de dedans en dehors : l'anconé, le cubital postérieur, l'extenseur commun du petit doigt et l'extenseur commun des doigts. — L'*anconé*, le seul qui appartienne en entier à la région, revêt la forme d'un triangle, dont le sommet répond à l'épicondyle et dont la base s'étale à la fois sur le côté externe de l'olécrane et sur une petite surface triangulaire que limite en arrière le bord postérieur du cubitus. — Le *cubital postérieur*, *l'extenseur propre du petit doigt* et l'*extenseur commun des doigts* se détachent, eux aussi, de la face postérieure de l'épicondyle, en dehors du muscle précédent. De là, ils se portent en bas en traversant la partie inféro-externe de notre région olécranienne et disparaissent tous les trois dans la région postérieure de l'avant-bras, où nous les retrouverons (p. 707).

c. *Groupe musculaire interne.* — Le groupe interne ou *épitrochléen* ne renferme qu'un seul muscle, le *cubital antérieur*. Il prend naissance dans la région olécranienne par deux chefs distincts, l'un qui s'insère à l'épitrochlée, l'autre qui se fixe au côté interne de l'olécrane. Ces deux faisceaux, tous les deux descendants, se réunissent à 1 ou 2 centimètres au-dessous de leur origine et passent alors dans la région postérieure de l'avant-bras.

*E*. Plan squelettique. — Le squelette de la région olécranienne est formé par la partie postérieure des trois os qui se réunissent au coude : 1° l'*extrémité inférieure de l'humérus*, avec ses deux saillies latérales, l'épitrochlée et l'épicondyle, que sépare une dépression profonde, la fosse olécranienne ; 2° l'*extrémité supérieure du cubitus*, qui se prolonge en haut en une volumineuse apophyse, l'olécrane ; 3° l'*extrémité supérieure du radius*, enfin, avec sa tête disposée en forme de cupule et réunie au corps de l'os par une partie rétrécie ou col. Nous retrouverons toutes ces parties squelettiques dans le paragraphe suivant, à propos de l'articulation du bras et de l'avant-bras : qu'il nous suffise ici de les avoir simplement énumérées.

**4° Vaisseaux et nerfs.** — Les troncs vasculaires et nerveux, qui, du bras, descendent à l'avant-bras, passent tous, sauf le nerf cubital, sur la face antérieure du membre. Il en résulte que la région olécranienne, qui ne possède pour ainsi dire que les vaisseaux et nerfs qui lui appartiennent en propre, est, à ce point de vue, beaucoup moins riche que la région du pli du coude.

*A*. Artères. — Les artères se distinguent, d'après leur situation, en superficielles et profondes :

a. *Artères superficielles.* — Les artères superficielles sont insignifiantes et méritent à peine d'être mentionnées.

b. *Artères profondes.* — Les artères profondes (fig. 493) sont à la fois plus nombreuses et d'un calibre beaucoup plus considérable. Nous les diviserons, d'après leur direction, en descendantes et ascendantes.

α) Les *artères descendantes* sont au nombre de trois : 1° l'*humérale profonde*

qui jette l'une de ses branches terminales en arrière de l'épicondyle ; 2° la *collatérale interne inférieure,* qui envoie de même l'une de ses branches terminales en arrière de l'épitrochlée ; 3° la *collatérale interne supérieure,* enfin, qui descend, elle aussi, à la face postérieure de l'épitrochlée, en accompagnant le nerf cubital, d'où le nom significatif d'*artère du nerf cubital* que lui donnent certains auteurs. Ces trois branches descendantes se ramifient dans la portion supérieure de la région.

β) Les *branches ascendantes,* que l'on désigne encore sous le nom de *récurrentes,* sont au nombre de deux, l'une interne, l'autre externe. L'*interne* appelée *récurrente cubitale postérieure,* provient de l'artère cubitale et gagne par un trajet oblique la face postérieure de l'épitrochlée ; là, elle se résout en de nombreux rameaux qui s'anastomosent avec les rameaux descendants des collatérales internes, ci-dessus décrites. L'externe ou *récurrente radiale postérieure* naît de l'interosseuse postérieure, se porte sur la face postérieure de l'épicondyle et s'y anastomose, de même, avec les rameaux descendants de l'humérale profonde. Il existe donc, dans la région olécranienne, deux riches réseaux artériels, l'un en arrière de l'épitrochlée, l'autre en arrière de l'épicondyle. Ces deux réseaux *retro-épitrochléen* et *rétro-épicondylien* sont constamment reliés l'un à l'autre, par un certain nombre d'anastomoses transversales : la plus importante d'entre elles est une branche, à peu près constante, ordinairement assez développée, qui longe le rebord supérieur de la fosse olécranienne et que nous désignerons sous le nom *d'anastomose rétro-olécranienne.*

Fig. 493.

Région postérieure du coude : plan profond.

1, triceps. — 2, cubital antérieur, avec 3, bandelette épitrochléo-olécranienne. — 4, anconé avec son nerf. — 5, cubital postérieur. — 6, extenseur propre du petit doigt. — 7, extenseur commun des doigts. — 8, 8', radiaux externes. — 9, long supinateur. — 10, court supinateur. — 11, épitrochlée et ligament latéral interne. — 12, épicondyle et ligament latéral externe. — 13, nerf cubital. — 14, branche postérieure de la collatérale interne inférieure. — 15, récurrente cubitale postérieure. — 16, branche postérieure de l'humérale profonde. — 17, récurrente radiale postérieure. — 18, anastomose sus-olécranienne. — 19, bourse séreuse placée sous la masse commune des muscles épicondyliens.

*B.* Veines. — Les veines se divisent également en superficielles et profondes :

a. *Veines superficielles.* — Les veines superficielles sont rares et de petit calibre. Les unes passent directement dans la région brachiale postérieure. Les autres contournent d'arrière en avant les bords latéraux du coude, et, arrivées sur le plan antérieur du membre viennent s'ouvrir, soit dans la veine basilique, soit dans la veine céphalique.

b. *Veines profondes.* — Les veines profondes suivent régulièrement le trajet des artères homonymes. Elles aboutissent aux veines humérales et à leurs affluents.

*C.* Lymphatiques. — Les vaisseaux lymphatiques, tant superficiels que profonds, sont tributaires du groupe brachial des ganglions de l'aisselle.

*D.* Nerfs. — Les nerfs se divisent, comme les vaisseaux, en superficiels et profonds.

a. *Nerfs superficiels.* — Les nerfs superficiels, destinés à la peau, cheminent entre les deux feuillets du fascia superficialis. Ils proviennent de trois sources (fig. 492) : 1° en dehors, du radial et du musculo-cutané ; 2° en dedans, du brachial cutané interne et surtout de sa branche postérieure.

b. *Nerfs profonds.* — Les nerfs profonds sont représentés par le cubital et par un tout petit filet (fig. 493,4), verticalement descendant, que le nerf du vaste externe (branche du radial) envoie à l'anconé (*nerf de l'anconé*). Le nerf cubital chemine à la région postérieure du bras, comme nous l'avons déjà vu (p. 662), entre la cloison intermusculaire interne et la portion interne du triceps. Arrivé à la hauteur de l'épitrochlée, il se jette dans une rainure étroite et profonde, qui sépare cette saillie osseuse de l'olécrâne, c'est la *gouttière épitrochléo-olécranienne*. Il la parcourt dans toute son étendue au contact même du périoste, sans fournir aucune branche collatérale, et, au sortir de la gouttière, se dirige vers la région antérieure de l'avant-bras. Dans sa traversée épitrochléo-olécranienne, le nerf cubital (fig. 492,9 et fig. 493,13) se trouve situé entre le chef épitrochléen et le chef olécranien du muscle cubital antérieur : il n'est recouvert, comme on le voit, que par l'aponévrose, renforcée de la bandelette épitrochléo-olécranienne, et par la peau, et rien n'est plus facile que de le mettre à découvert par une incision longitudinale faite à égale distance du sommet de l'épitrochlée et du bord interne de l'olécrane (fig. 494,*a*).

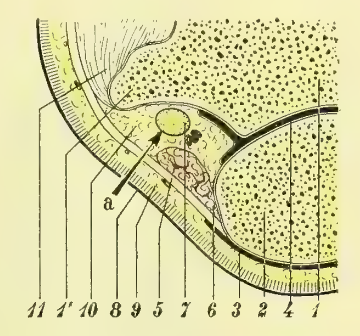



Fig. 494.

Partie postérieure d'une coupe transversale du coude droit passant à 1 centimètre au-dessous du sommet de l'olécrane (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports du nerf cubital dans la gouttière olécranienne interne ainsi que les voies d'accès sur ce nerf.)

1, humérus, avec 1', épitrochlée. — 2, olécrane. — 3, bourse rétro-olécranienne. — 4, séreuse articulaire. — 5, aponévrose. — 6, cubital antérieur. — 7, nerf cubital avec, en dedans de lui, ses vaisseaux satellites. — 8, gouttière olécranienne interne. — 9, insertion du rond pronateur. — 10, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 11, tissu cellulo-graisseux comblant le canal ostéo-fibreux où cheminent le nerf cubital et ses vaisseaux.

*a*, voie d'accès sur le nerf cubital dans la gouttière olécranienne interne.

Les deux chefs du cubital antérieur, en s'attachant sur les lèvres de la gouttière épitrochléo-olécranienne, la transforment en un canal ostéo-fibreux (fig. 494,11) qui maintient le tronc nerveux en place pendant les divers mouvements du coude. Mais il peut arriver, à la suite d'un effort violent notamment, que l'un de ces faisceaux musculaires se déchire ou se distende (Jalaguier) ; dans ce cas, le nerf, n'étant plus suffisamment maintenu dans sa gaine déchirée ou devenue trop large,

abandonne la gouttière pour passer en avant de l'épitrochlée chaque fois que le malade fléchit brusquement l'avant-bras. Les frottements, les petits traumatismes, que le cubital subit du fait de cette sorte de luxation à répétition, déterminent des douleurs vives et même, à la longue, une inflammation chronique du tronc nerveux (*névrite*) : ces accidents obligent le chirurgien à intervenir pour reconstituer au nerf une nouvelle gaine, soit au moyen des aponévroses voisines (Annequin, Schwartz), soit au moyen du périoste (Poncet).

Les rapports intimes que le cubital présente avec l'articulation huméro-cubitale nous expliquent pourquoi la blessure du nerf cubital a été fréquemment observée au cours de la résection du coude. Or cette blessure, qui « est à la fois un accident sérieux pour le malade et une honte pour l'opérateur » (Farabeuf), est aisément évitable, si l'on se rappelle la situation exacte du nerf dans la gouttière épitrochléo-olécranienne et si l'on rugine le squelette de très près.

Lorsqu'on dissèque attentivement la région qui nous occupe, on trouve encore en arrière du nerf cubital, indépendamment de l'aponévrose, une espèce de bandelette fibreuse (fig. 492,8), qui s'étend transversalement de l'épitrochlée à l'olécrane et que, pour cette raison, nous appellerons *bandelette épitrochléo-olécranienne* (Testut) : elle est très variable suivant les sujets ; mais, dans la plupart des cas, elle est passablement résistante, unissant l'un à l'autre les deux tendons d'origine du muscle cubital antérieur. Cette bandelette épitrochléo-olécranienne, que la plupart des auteurs considèrent à tort comme une dépendance de l'aponévrose superficielle, épaissie à ce niveau pour protéger le nerf, a une signification tout autre : c'est le reliquat d'un organe disparu, le reliquat fibreux d'un *muscle épitrochléo-cubital* (*épitrochléo-anconeus* de Gruber), qui présente exactement la même situation et les mêmes insertions. Le muscle épitrochléo-cubital existe normalement chez un grand nombre de mammifères et se reproduit assez fréquemment chez l'homme (une fois sur quatre environ) à titre d'anomalie réversive ; son existence possible doit donc être connue du chirurgien que la présence d'un muscle plus développé que d'ordinaire, en arrière du tronc nerveux, pourrait peut-être dérouter.

## § 3 — OS ET ARTICULATIONS DU COUDE

Trois os, comme nous l'avons déjà dit plus haut, concourent à former le squelette de la région du coude, ce sont : l'extrémité inférieure de l'humérus, l'extrémité supérieure du radius, l'extrémité supérieure du cubitus.

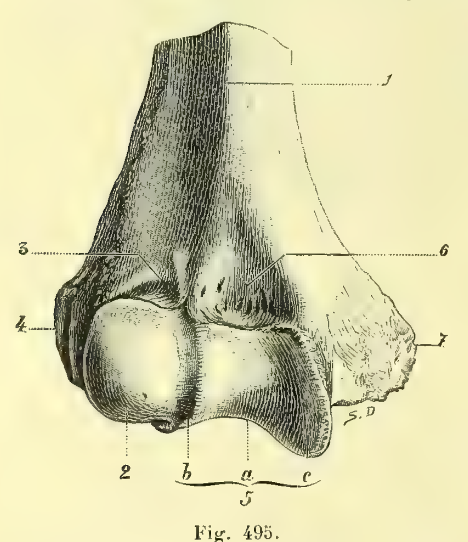


Fig. 495.
Extrémité inférieure de l'humérus, vue antérieure (T.).

**1° Extrémité inférieure de l'humérus.** — Fortement aplatie d'avant en arrière, élargie transversalement et recourbée légèrement d'arrière en avant, l'extrémité inférieure de l'humérus (fig. 495) nous présente une surface articulaire et, de chaque côté de cette surface articulaire, deux saillies volumineuses, l'*épitrochlée* et l'*épicondyle*, déterminées par des insertions de muscles et des attaches de ligaments. — La surface articulaire est constituée, en dehors, par une saillie semi-sphérique, le *condyle huméral*, qui s'articule avec la cupule du radius; en

1, bord antérieur du corps de l'os. — 2, petite tête ou condyle. — 3, fossette condylienne. — 4, épicondyle. — 5, trochlée, avec : *a*, sa gorge ; *b*, sa lèvre externe ; *c*, sa lèvre interne. — 6, fossette coronoïdienne. — 7, épitrochlée. — 8, gouttière condylo-trochléenne.

dedans, elle est formée par une poulie, la *trochlée humérale,* qui se met en rapport avec la grande cavité sigmoïde du cubitus. La trochlée, dont le bord interne descend plus bas que le bord externe, est limitée en arrière et en haut par une excavation profonde, la *fossette olécranienne,* où vient se loger l'olécrane dans les mouvements d'extension de l'avant-bras sur le bras. De même, en avant, elle est surmontée de la *fossette coronoïdienne,* destinée à recevoir l'apophyse coronoïdienne du cubitus dans les mouvements de flexion. — Des deux apophyses qui surmontent l'extrémité inférieure de l'humérus, l'interne ou *épitrochlée* fait une saillie beaucoup plus marquée que l'externe ou *épicondyle ;* elle déborde de 2 centimètres environ la ligne verticale qui passe par le bord interne de la trochlée, et MALGAIGNE a fait observer, que dans cet espace de 2 centimètres compris entre la trochlée et l'épitrochlée, le cubitus luxé en dedans pouvait fort bien se loger sans que le diamètre transversal du coude fut augmenté. L'épicondyle et l'épitrochlée sont situés sur une même ligne horizontale; cette ligne, nous l'avons vu plus haut, se trouve placée sensiblement au-dessus de l'interligne. Ajoutons qu'elle ne lui est pas parallèle, l'interligne descendant 1 centimètre plus bas en dedans qu'en dehors.

L'extrémité inférieure de l'humérus est, comme l'extrémité supérieure, formée par du tissu spongieux, dont les aréoles sont très petites et très serrées au niveau des surfaces articulaires, autrement dit au niveau de la trochlée et du condyle. Les travées spongieuses (fig. 496) sont de deux ordres : les unes, obliques en dehors ou en dedans descendent sur l'épicondyle et le condyle d'une part, sur l'épitrochlée et la trochlée d'autre part; les autres, plus ou moins courbes, représentent des arcades qui, partant de la paroi du canal médullaire, se portent obliquement vers l'épiphyse et s'y entrecroisent avec les travées similaires du côté opposé. Cette épiphyse présente, chez les enfants, une fragilité particulière : il en résulte que, chez eux, (plus exactement de deux à quinze ans), on observera, à la suite d'un traumatisme grave du coude, beaucoup plus souvent une fracture qu'une luxation. Les fractures

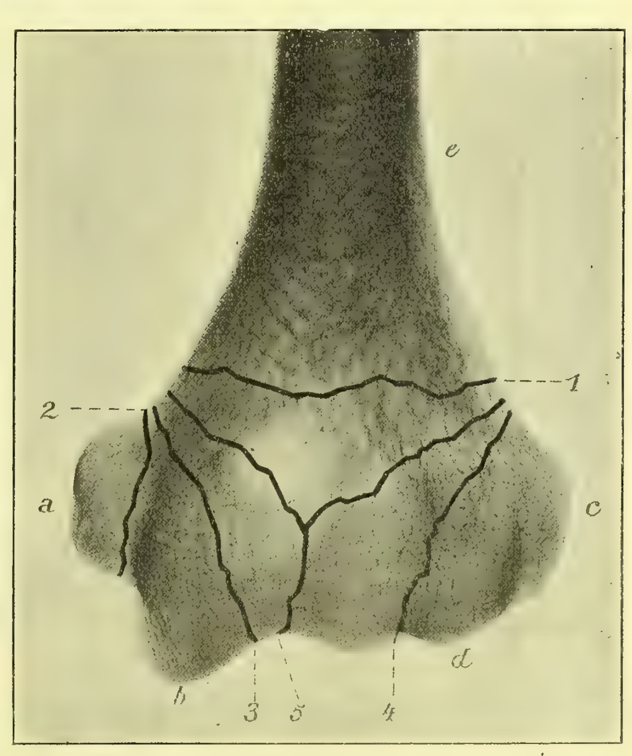



Fig. 496.

Structure de l'extrémité inférieure de l'humérus, vue sur une radiographie.

(Les traits noirs représentent les principales fractures de cette extrémité osseuse.)

*a*, épitrochlée. — *b*, trochlée. — *c*, épicondyle. — *d*, condyle externe. — *e*, diaphyse.

1, fracture sus-condylienne. — 2, fracture de l'épitrochlée. — 3, fracture de la trochlée. — 4, fracture du condyle externe. — 5, fracture en Y.

de l'extrémité inférieure de l'humérus, bien étudiées récemment par Mouchet (1898), offrent un certain nombre de variétés dont deux, les fractures du condyle externe et les fractures sus-condyliennes transversales, sont particulièrement fréquentes ; viennent ensuite les fractures de l'épitrochlée, les fractures en **T** ou en **Y**, les fractures du condyle interne (fig. 496). Notons, à propos de ces fractures, que, dans certains cas, et notamment dans le cas de fracture sus-condylienne, la lésion peut fort bien être confondue avec une luxation du coude en arrière ; on prend, en effet, la saillie formée par le fragment supérieur dans le pli du coude pour l'humérus luxé en avant, et la saillie formée à la face postérieure du coude par le fragment inférieur, pour le cubitus et le radius luxés en arrière. Pour éviter cette erreur, il suffit de rechercher si les trois saillies osseuses repères du coude, l'*olécrane*, l'*épicondyle* et l'*épitrochlée*, ont conservé leurs rapports normaux : si oui, on a affaire à une fracture sus-condylienne ; si non, il s'agit d'une luxation en arrière.

L'extrémité ou épiphyse inférieure de l'humérus se développe par quatre points d'ossification (fig. 497) : un pour l'épicondyle, un pour la trochlée, un pour le condyle, un enfin pour l'épitrochlée.

Le point condylien, le point épicondylien et le point trochléen, en se réunissant les uns aux autres, forment une pièce unique, qui se trouve séparée de la diaphyse par un cartilage (*cartilage de conjugaison*) oblique de haut en bas et de dehors en dedans. Cette pièce osseuse se soude à la diaphyse vers l'âge de seize à dix-huit ans. Jusqu'à cet âge, elle est donc susceptible, dans un traumatisme du coude, de se séparer du reste de l'humérus : c'est ce que l'on désigne sous le nom de *décollement épiphysaire de l'extrémité inférieure de l'humérus*. Mais il importe de remarquer que la pièce osseuse en question ne répond nullement à la totalité de l'extrémité inférieure de l'humérus : elle ne comprend que l'épicondyle, le condyle et une mince lame de la trochlée. Farabeuf a montré, en effet, que dès l'âge de deux à trois ans la diaphyse empiétait sur l'épiphyse et pénétrait même la trochlée à partir de l'âge de quatre ans, ne laissant libre de cette dernière qu'une mince lamelle occupée par le point épiphysaire trochléen. Lorsque donc, chez l'enfant, on constate une fracture passant au-dessus des tubérosités humérales, ce n'est pas d'un décollement épiphysaire qu'il s'agit, mais bien d'une fracture vraie.

Fig. 497.

Développement des os du coude et rapports des points d'ossification avec la synoviale et les ligaments.

(La figure représente une coupe frontale (A) et une coupe sagittale (B) schématisées du coude d'un enfant.)

1, point diaphysaire huméral. — 2, point épiphysaire huméral. — 3, point diaphysaire cubital. — 4, point épiphysaire cubital. — 5, point diaphysaire radial. — 6, point épiphysaire radial. — 7, point épicondylien. — 8, point épitrochléen. — 9, cartilages de conjugaison. — 10, capsule articulaire et ligaments. — 11, triceps. — 12, brachial antérieur.

†††, bulbe de l'os, siège des lésions dans l'ostéomyélite de croissance.

Quant au point épitrochléen, le dernier des quatre points épiphysaires de l'extrémité inférieure de l'humérus, il reste indépendant de la pièce précédente dont il se trouve séparé, dès l'âge de quatre ans, par le prolongement signalé plus haut, que la diaphyse envoie dans la partie interne de la trochlée. Le point épitrochléen ne se soude à la diaphyse que tardivement, vers l'âge de vingt ou vingt-deux ans, quelquefois même vingt-cinq ans ; cela nous explique pourquoi, suivant la remarque déjà ancienne de Malgaigne, la plupart des fractures de l'épitrochlée, celles qui du moins s'observent avant l'âge de vingt-cinq ans, ne sont en réalité que de simples décollements épiphysaires.

Les cartilages épiphysaires de l'extrémité inférieure de l'humérus, comme d'ailleurs ceux du cubitus et du radius, affectent avec la synoviale de l'articulation du coude des rapports intimes (fig. 497) ; il en résulte que, dans le cas d'ostéomyélite de l'extrémité inférieure de l'humérus, dont les lésions, on le sait, se localisent au voisinage du cartilage de conjugaison, la propagation de l'inflammation à la synoviale articulaire est à peu près fatale. Ces mêmes cartilages épiphysaires ne jouent

qu'un faible rôle dans l'accroissement en longueur du membre supérieur. La résection du coude peut donc être pratiquée dans le jeune âge sans crainte d'amener un arrêt trop considérable de la croissance du membre.

2° **Extrémité supérieure du radius.** — L'extrémité supérieure du radius nous présente, en allant de haut en bas, une partie volumineuse et arrondie (*tête du radius*), excavée sur sa face supérieure pour s'articuler avec le condyle huméral (*cupule ou cavité glénoïde* du radius), et supportée par une portion rétrécie (*col du radius*). Immédiatement au-dessous du col, à la partie antéro-interne de l'os, se dresse une saillie ovoïde sur laquelle s'attache le biceps : c'est la *tubérosité bicipitale*.

L'épiphyse supérieure du radius est constituée par du tissu spongieux, dont les

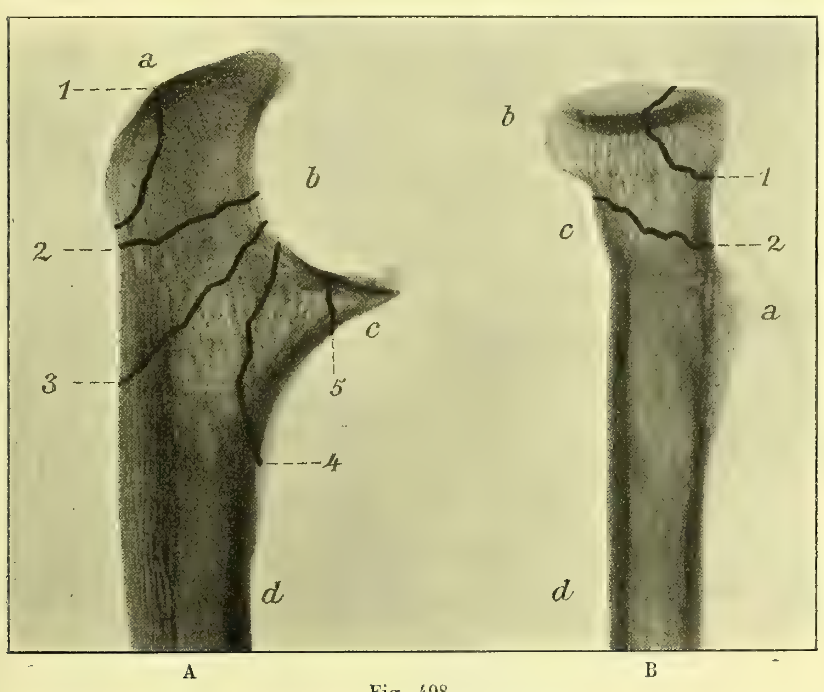



Fig. 498.

Structure de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras, vue sur des radiographies.

(Les traits noirs représentent les principales fractures de ces extrémités osseuses.)

Fig. A : Extrémité supérieure du cubitus. — *a*, olécrane. — *b*, grande cavité sigmoïde. — *c*, apophyse coronoïde. — *d*, diaphyse. — 1, fracture du sommet de l'olécrane. — 2, fracture de la partie moyenne de l'olécrane. — 3, fracture de la base de l'olécrane. — 4, fracture de la base de la coronoïde. — 5, fracture du sommet de la coronoïde.
Fig. B : Extrémité supérieure du radius. — *a*, tubérosité bicipitale. — *b*, tête du radius. — *c*, col du radius. — *d*, diaphyse. — 1, fracture de la tête du radius. — 2, fracture du col.

travées sont disposées, les unes perpendiculairement à la surface articulaire, les autres en arcades (fig. 498, B). — Envisagée au point de vue de son développement, elle nous présente deux points d'ossification, un pour la tête (fig. 497,6), l'autre pour la tubérosité bicipitale : ils se soudent à la diaphyse de seize à vingt ans.

L'extrémité supérieure du radius se fracture plus rarement que les autres leviers osseux qui constituent le coude. Ses fractures peuvent exister isolément, mais le plus souvent elles sont associées à des luxations du coude ou à d'autres fractures de cette région, en particulier aux fractures de la coronoïde (Brüns). Elles siègent (fig. 498, B, 1 et 2) soit au niveau du col, soit au niveau de la tête : dans ce dernier cas, le fragment supérieur peut constituer un véritable corps étranger articulaire. Ajou-

tions qu'elles entraînent d'ordinaire la disparition des mouvements de pronation et de supination et qu'elles peuvent nécessiter la résection de l'extrémité radiale.

3° **Extrémité supérieure du cubitus.** — L'extrémité supérieure du cubitus nous présente, au premier abord, une large cavité articulaire, en forme de crochet, destinée à s'articuler avec la trochlée humérale : c'est la *grande cavité sigmoïde* du cubitus. Cette cavité, divisée en une partie externe et une partie interne par une crête longitudinale, est formée par deux apophyses volumineuses : l'une postérieure et à direction verticale, *l'olécrane;* l'autre antérieure et à direction antéro-postérieure, *l'apophyse coronoïde.* — *L'olécrane,* on le sait, affecte la forme d'un prisme à base quadrangulaire, et on lui décrit, en anatomie descriptive, une base qui fait corps avec l'os, un sommet plus ou moins recourbé en bec (*bec de l'olécrane*) pour venir se loger dans la cavité olécranienne de l'humérus, quatre faces, antérieure, postérieure, interne, externe. — L'*apophye coronoïde* nous présente une base, large, qui se confond avec le corps de l'os, un sommet plus ou moins aigu (*bec de la coronoïde*) qui vient se loger dans la cavité coronoïdienne de l'humérus, deux faces et deux bords. — Entre la coronoïde et l'olécrane, l'extrémité supérieure du cubitus nous offre à considérer, sur son côté externe, une petite facette articulaire (*petite cavité sigmoïde du cubitus*), destinée à loger le pourtour de la cupule du radius.

L'épiphyse supérieure du cubitus est constituée par du tissu spongieux dont les aréoles sont, au niveau de l'olécrane, particulièrement fines et serrées. Les principales travées osseuses (fig. 498, A), émanées de la couche compacte de la diaphyse, se disposent, ici encore, en arcades superposées et entrecroisées; celles qui s'irradient dans la coronoïde et qui proviennent d'un épaississement de la partie antérieure de la couche compacte diaphysaire sont très résistantes. — L'épiphyse cubitale supérieure se développe presque entièrement aux dépens du point d'ossification primitif qui forme le corps de l'os; la partie supérieure de l'olécrane seule possède un point d'ossification spécial (fig. 497,4), qui apparaît vers l'âge de quatorze à dix-huit ans.

L'extrémité supérieure du cubitus est assez rarement le siège de fractures ; celles-ci se produisent soit au niveau de l'olécrane, soit au niveau de la coronoïde (fig. 498, A). Les fractures de l'olécrane, de beaucoup les plus fréquentes du reste, intéressent tantôt le sommet de l'apophyse (c'est alors un véritable arrachement de l'insertion du triceps), tantôt la partie moyenne, tantôt la base. Les fractures de la coronoïde occupent la base ou, le plus souvent, le sommet de l'apophyse (Ulrichs) ; elles compliquent d'ordinaire une luxation du coude en arrière, mais peuvent cependant s'observer isolément.

Ajoutons, en terminant, que l'épiphyse supérieure du cubitus, notamment sa face externe, est, dans le cas d'ostéo-arthrite tuberculeuse du coude, un des points sur lesquels les lésions osseuses se localisent de préférence.

4° **Articulations du coude.** — Les trois extrémités osseuses que nous venons de décrire concourent à former deux articulations : l'articulation cubito-radio-humérale et l'articulation cubito-radiale supérieure.

a. *Articulation cubito-radio-humérale, articulation du coude proprement dite.* — La grande cavité sigmoïde du cubitus et la trochlée humérale d'une part, la cupule du radius et le condyle externe de l'humérus d'autre part, constituent cette articulation.

Les surfaces articulaires sont maintenues en présence par un manchon capsulaire que renforcent, en avant, en arrière et sur les côtés, quatre ligaments. —

L'insertion supérieure de la capsule se fait au pourtour des fosses olécranienne et coronoïdienne ; son insertion inférieure répond, sur le cubitus, aux bords de la grande cavité sigmoïde, à la coronoïde et au sommet de l'olécrane ; sur le radius, au col de cet os, à 6 ou 7 millimètres au-dessous de la cupule.

Des quatre ligaments qui renforcent la capsule articulaire, l'antérieur, formé de fibres obliques internes et externes, et le postérieur, représenté par des faisceaux fibreux à direction transversale ou oblique, sont peu importants ; les vrais ligaments du coude sont les deux ligaments latéraux, interne et externe. L'interne (fig. 499), composé de trois faisceaux (antérieur, moyen, postérieur), s'étend de l'épitrochlée à la coronoïde et au côté interne de l'olécrane ; la portion de ce ligament insérée sur le côté interne de l'olécrane est encore appelée *ligament de Bardinet*, du nom du chirurgien qui lui a attribué le rôle de s'opposer à l'écartement des fragments dans les cas de fracture transversale de l'olécrane. L'externe (fig. 500), analogue au précédent, se compose lui aussi de trois faisceaux : insérés en haut sur l'épicondyle, ils viennent se fixer en bas sur le cubitus, au-devant et en arrière de la petite cavité

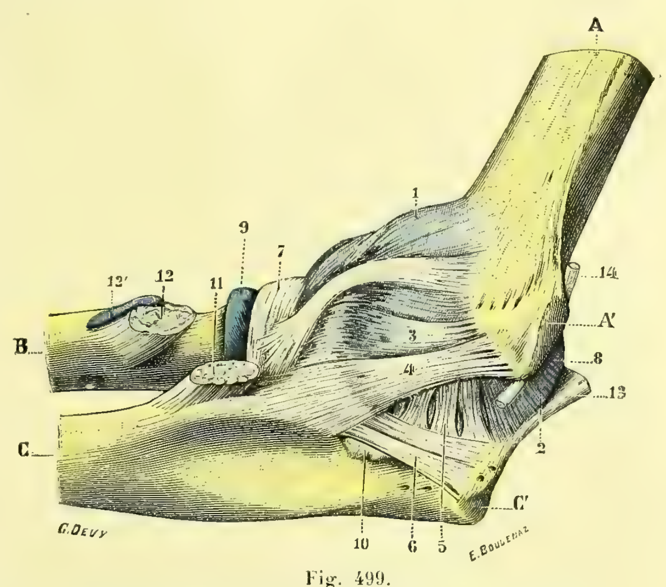



Fig. 499.
Articulation du coude, vue laterale interne (côté droit. cavité articulaire injectée au suif).

A, humérus, avec A', l'épitrochlée. — B, radius. — C, cubitus, avec C', l'olécrane. — 1, ligament antérieur. — 2, ligament postérieur. — 3, faisceau antérieur du ligament latéral interne. — 4, son faisceau moyen. — 5, son faisceau postérieur, à travers les éraillures duquel s'échappent des bourgeons synoviaux. — 6, faisceaux arciformes ou ligament de Cooper. — 7, ligament annulaire. — 8, cul-de-sac postérieur de la synoviale. — 9, cul-de-sac inférieur ou périradial. — 10, paquet cellulo-graisseux répondant au sillon transversal de la grande cavité sigmoïde. — 11, tendon du brachial antérieur. — 12, tendon du biceps, avec 12', sa bourse séreuse. — 13, tendon du triceps. — 14, nerf cubital.

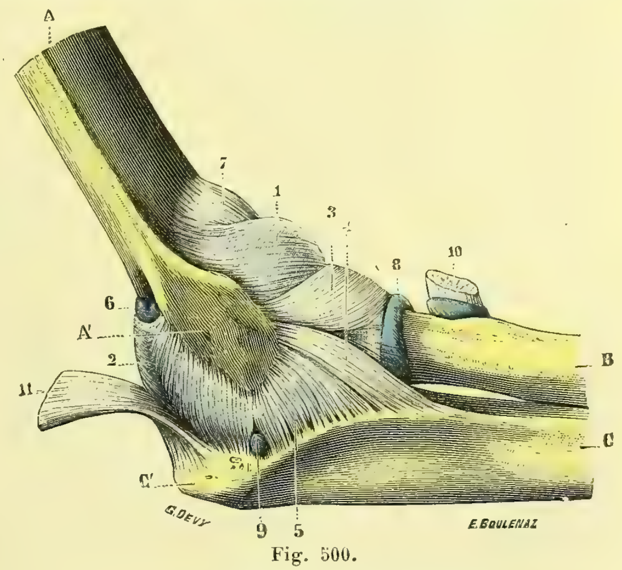



Fig. 500.
Articulation du coude, vue latérale externe (côté droit, cavité articulaire injectée au suif).

A, humérus, avec A', l'épicondyle. — B, radius. — C, cubitus, avec C', l'olécrane. — 1, ligament antérieur. — 2, ligament postérieur, — 3, faisceau antérieur du ligament latéral externe. — 4, son faisceau moyen. — 5, son faisceau postérieur. — 6, cul-de-sac postérieur de la synoviale. — 7, cul-de-sac antérieur. — 8, cul-de-sac inférieur ou périradial. — 9, bourgeon synovial, répondant à l'extrémité externe du sillon transversal de la grande cavité sigmoïde. — 10, tendon du biceps, avec sa bourse séreuse. — 11, tendon du triceps, renversé en arrière.

sigmoïde, sur le ligament annulaire et sur le côté externe de l'olécrane. — Les ligaments interne et externe assurent la solidité de la charnière articulaire : aussi la *luxation du coude,* la plus fréquente des luxations après celle de l'épaule (sur sept luxations en général on compte une luxation du coude, Cahier), ne peut-elle se produire que lorsqu'ils ont été déchirés, par exemple à la suite d'une hyperextension exagérée de l'avant bras. C'est presque toujours en arrière que se fait le déplacement des deux os de l'avant-bras ; les luxations en avant et les luxations latérales sont très rares.

Les faisceaux postérieurs (c'est-à-dire olécraniens) du ligament latéral interne et du ligament latéral externe ont une ligne d'attache inférieure perpendiculaire à celle des faisceaux antérieurs, d'où la nécessité d'un coup de couteau spécial pour les détacher à la fin de la désarticulation du coude.

La synoviale tapisse dans toute son étendue la face profonde de la capsule fibreuse et forme en avant, au niveau de la fossette coronoïdienne, et en arrière, au niveau de la fossette olécranienne, deux culs-de-sac. De ces deux culs-de-sac, le postérieur, situé entre le tendon du triceps et l'humérus (*cul-de-sac sous-tricipital*) est le plus étendu ; il est aussi le plus important au point de vue clinique tout au moins, parce que, ne se trouvant séparé de la peau que par le mince plan musculaire tricipital, il est toujours aisément accessible à la palpation. Parfois même, lorsqu'il est rempli de liquide ou de fongosités, il fait une saillie qui entoure le sommet et les faces latérales de l'olécrane, et devient alors nettement visible à la simple inspection de la région olécranienne. — La synoviale articulaire du coude est assez souvent le siège de processus inflammatoires (*arthrites*) : de fait, ses lésions envisagées sous le rapport de la fréquence viennent immédiatement après celles du genou (Kirmisson). Ajoutons que toutes les variétés d'arthrite peuvent s'y rencontrer, mais que la plus fréquente, de beaucoup, est l'ostéo-arthrite tuberculeuse ou *tumeur blanche du coude.*

b. *Articulation radio-cubitale supérieure.* — Les deux surfaces articulaires qui constituent cette articulation, le pourtour de la tête du radius d'une part, la petite cavité sigmoïde du cubitus d'autre part, sont réunies l'une à l'autre par deux ligaments : l'un, le *ligament annulaire,* inséré par ses deux extrémités en avant et en arrière de la petite cavité sigmoïde, entoure par sa partie moyenne l'extrémité supérieure du radius et la fixe contre le cubitus ; l'autre, le *ligament carré* de Denucé, étendu du rebord inférieur de la petite cavité sigmoïde à la partie correspondante du col du radius, limite les mouvements de pronation et de supination de l'avant-bras. La synoviale de l'articulation radio-cubitale supérieure est une dépendance de la grande synoviale du coude.

Les liens fibreux, qui maintiennent les deux épiphyses cubitale et radiale solidement appliquées l'une contre l'autre, restent intacts d'ordinaire dans le cas de luxation du coude ; aussi est-il de règle de voir le radius suivre le cubitus dans son déplacement. Ils peuvent cependant se déchirer, soit en même temps que les ligaments de l'articulation cubito-radio-humérale, comme cela s'observe dans les luxations dites *divergentes* caractérisées par le déplacement de chacun des deux os de l'avant-bras dans un sens différent, soit isolément, comme cela se voit dans les cas de *luxation isolée* du radius (luxation du radius en avant, en arrière, en dehors). Faisons remarquer toutefois, à ce propos, qu'une variété des plus fréquentes des luxations isolées du radius, la *luxation par en bas* ou *par élongation,* peut se produire sans déchirure des ligaments précités. Pingaud a démontré, en effet, que, chez l'enfant, chez lequel cette luxation est presque exclusivement observée, une traction brusque, exercée sur la main ou le poignet en pronation, était susceptible de dégager en partie la tête radiale du ligament annulaire.

c. *Mouvements des articulations du coude.* — Le coude, on le sait, possède quatre mouvements, qui sont la flexion, l'extension, la pronation et la supination : la flexion et l'extension se produisent dans l'articulation du coude proprement dite,

la supination et la pronation dans l'articulation radio-cubitale. Il nous présente encore des mouvements d'inclinaison latérale, mais ces mouvements de latéralité sont si légers à l'état normal qu'on doit n'en pas tenir compte en pratique et, quand on les constate, il faut les considérer comme pathologiques : on ne les observe, en effet, que lorsque les ligaments latéraux sont détruits (entorses graves, luxations, tumeurs blanches). Les articulations du coude s'enraidissent ou s'ankylosent avec une déplorable facilité ; aussi est-il recommandé, dans le cas où il n'existe pas de contre-indication, en particulier après un traumatisme, de laisser le coude le moins longtemps possible dans un appareil sans lui imprimer des mouvements. La perte de la mobilité du coude constitue, en effet, une infirmité toujours grave. La gêne qui en résulte est surtout considérable lorsque l'articulation est ankylosée dans l'extension ou à angle obtus, ou même à angle droit; elle se trouve réduite au minimum lorsque le coude est ankylosé à angle aigu. En conséquence, toutes les fois que l'on devra immobiliser le coude, on aura soin de placer, dans la crainte d'une ankylose, l'avant-bras à angle aigu sur le bras.

**5° Rapports généraux des os et articulations du coude, exploration et voies d'accès.** — Les os et articulations du coude sont entourés (fig. 501), en avant et sur

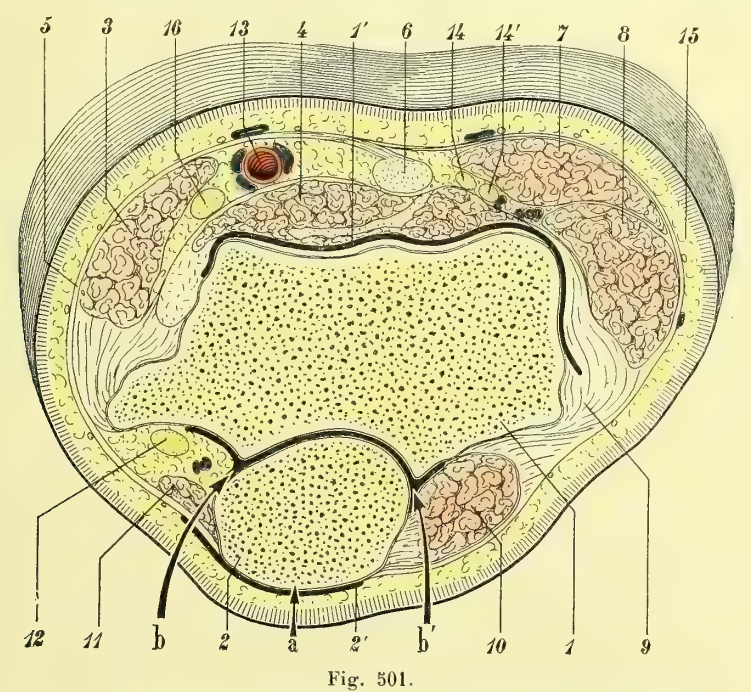



Fig. 501.

Coupe transversale du coude droit passant à 1 centimètre au-dessous du sommet de l'olécrane (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports généraux de l'articulation du coude et les voies d'accès sur cette articulation.)

1, humérus, avec 1', synoviale articulaire. — 2, olécrane, avec 2', bourse séreuse rétro-olécranienne. — 3, muscles épitrochléens (rond pronateur). — 4, brachial antérieur. — 5, aponévrose. — 6, tendon du biceps et son expansion. — 7, long supinateur. — 8, premier radial. — 9, deuxième radial. — 10, anconé. — 11, cubital antérieur. — 12, nerf cubital. — 13, artère humérale et ses veines. — 14 et 14', nerf radial divisé en ses deux branches terminales. — 15, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès sur le squelette (résection). — *b* et *b'*, voies d'accès sur la synoviale articulaire (arthrotomie).

les côtés, par une épaisse couche de parties molles, que parcourent l'artère humérale, le nerf radial et le nerf médian : ces organes, nous l'avons vu plus haut,

affectent avec le squelette des rapports suffisamment intimes pour que leur lésion puisse parfois s'observer consécutivement aux fractures ou aux luxations du coude (rupture de l'artère, compression, déchirure des nerfs). Ainsi recouverts, les os et les articulations du coude sont, on le conçoit aisément, difficiles à explorer en avant ; ils sont également inaccessibles au chirurgien sur ce point. En arrière, au contraire, ces os et ces articulations sont presque sous-cutanés et le nerf cubital est le seul organe important qui chemine dans la mince couche de parties molles qui les sépare de la peau : aussi est-ce exclusivement par la face postérieure du coude qu'on les explore en clinique et qu'on les aborde en chirurgie opératoire.

L'exploration clinique du coude, comme celle de toutes les régions articulaires, comprend, en plus de l'inspection et de l'examen aux rayons X, la palpation méthodique et isolée : 1° des extrémités osseuses qui prennent part aux articulations précitées ; 2° des ligaments ; 3° de la synoviale. Cette palpation est habituellement facile à pratiquer, à cause, nous le répétons, de la minceur des parties molles qui, en arrière du coude, s'interposent entre les doigts du chirurgien et le squelette. Complétée par l'examen des mouvements articulaires, elle fournit sur la forme, sur les rapports réciproques, sur la sensibilité des extrémités osseuses, ainsi que sur le contenu de la synoviale et sur l'état des ligaments, des renseignements précieux.

Les os et les articulations du coude ne sont abordables, comme nous l'avons déjà dit, que par la face postérieure de la région. — Une *incision postéro-médiane* (fig. 501, *a*) donne accès sur le cubitus : elle permet même, si elle est suffisamment longue et si elle remonte assez haut sur l'humérus, d'aborder et de réséquer les trois extrémités osseuses du coude. — Deux *incisions latérales*, l'une externe sur le bord tangible de l'épicondyle, l'autre interne sur le bord également tangible de l'épitrochlée, descendant l'une et l'autre très peu au-dessous de l'interligne articulaire, découvrent l'extrémité inférieure de l'humérus et permettent de l'enlever isolément. — Une *incision longitudinale postéro-externe* donne accès sur l'extrémité du radius. — Disons enfin que deux *incisions postérieures* (fig. 501, *b* et *b'*), menées le long des bords gauche et droit de l'olécrane et ayant leur milieu à la hauteur de l'interligne, ouvrent largement la synoviale articulaire et permettent de la drainer.

## ARTICLE IV

# AVANT-BRAS

Dans le langage ordinaire, on désigne sous le nom d'*avant-bras* la portion du membre supérieur qui répond au radius et au cubitus. Une pareille définition est encore exacte en anatomie descriptive. Mais, en anatomie topographique, ce mot d'avant-bras doit être pris dans un sens beaucoup plus restreint : la partie supérieure, en effet, fait partie du coude et la partie inférieure est rattachée au poignet. L'avant-bras est donc représenté, pour le chirurgien, par cette portion du membre supérieur qui se trouve comprise entre les deux régions voisines, le coude et le poignet. En termes plus précis, il est limité : 1° en haut, par un plan horizontal passant à deux travers de doigt au-dessous de l'épitrochée ; 2° en bas, par un deuxième plan, également horizontal, passant immédiatement au-dessus de la tête du cubitus.

L'avant-bras placé dans la supination, ce qui est la position classique pour l'anatomiste, se présente à nous sous la forme d'un tronc de cône à base supérieure. Il est à remarquer, cependant, qu'il est aplati d'avant en arrière, de telle sorte que ses coupes transversales (fig. 511) représentent non pas un cercle, mais un ovale

à grand axe dirigé de dehors en dedans. Le degré d'aplatissement antéro-postérieur de l'avant-bras est très variable suivant les sujets. Il dépend avant tout de deux facteurs : le volume des masses musculaires qui descendent de l'épitrochlée et de l'épicondyle, et le développement du pannicule adipeux sous-cutané. Le développement des muscles épitrochéens et épicondyliens augmente proportionnellement le diamètre transversal de l'avant-bras. D'autre part, comme le tissu adipeux s'accumule de préférence à la face antérieure et à la face postérieure de la région, il en résulte que le diamètre antéro-postérieur de l'avant-bras augmente avec le développement de ce tissu : c'est pour cela que, chez la femme et chez l'enfant, où le pannicule adipeux est d'ordinaire plus développé que chez l'homme adulte, l'avant-bras, plus régulièrement arrondi, se rapproche davantage de la forme cylindrique.

Nous décrirons, dans l'avant-bras, deux régions distinctes : l'une placée en avant, *région antibrachiale antérieure;* l'autre, placée en arrière, *région antibrachiale postérieure*. Ces deux régions, disons-le tout de suite, sont séparées l'une de l'autre par une région intermédiaire ou squelettique, comprenant les deux *os de l'avant-bras* et le *ligament interosseux*.

## § 1 — RÉGION ANTIBRACHIALE ANTÉRIEURE

La région antibrachiale antérieure est située, comme son nom l'indique, à la partie antérieure de l'avant-bras. Elle répond exactement aux deux régions musculaires antérieure et externe de l'anatomie descriptive.

**1° Limites.** — Elle a pour limites superficielles : 1° en haut, une ligne transversale passant à deux travers de doigt au-dessous de l'épitrochlée ; 2° en bas, une ligne également transversale, parallèle à la précédente et répondant à la partie la plus élevée de la tête du cubitus ; 3° sur les côtés, deux lignes verticales ou plutôt obliques qui, partant de l'épitrochlée et de l'épicondyle, aboutiraient aux apophyses styloïdes du cubitus et du radius. En profondeur, la région antibrachiale s'étend jusqu'aux os de l'avant-bras et au ligament interosseux qui les unit.

**2° Forme extérieure et exploration.** — Lorsque l'avant-bras est en supination et pendant le long du corps, la région antibrachiale antérieure regarde en avant. Si l'avant-bras se met alors en pronation, on voit notre région exécuter en même temps un mouvement de rotation, en vertu duquel elle regarde successivement en dedans quand le mouvement est à moitié effectué, directement en arrière quand la pronation est complète.

Envisagée au point de vue de sa forme extérieure, la région antibrachiale antérieure nous présente, en haut, deux saillies longitudinales, l'une interne, l'autre externe. Elles ne sont autres que la continuation des deux saillies épitrochléenne et épicondylienne, déjà signalées à propos du coude ; elles sont séparées ici l'une de l'autre par une gouttière large, mais peu profonde, qui se dirige obliquement en bas et en dehors, vers la partie moyenne du radius.

Les deux saillies précitées s'atténuent graduellement au fur et à mesure qu'elles s'éloignent du coude. A son tour, la gouttière qui les sépare s'efface et disparaît, de telle sorte que, dans sa moitié inférieure, la région est régulièrement unie et à peu près plane, ne présentant plus à l'œil et au doigt que quelques veines facilement dépressibles et un certain nombre de cordons longitudinaux formés par les tendons des muscles sous-jacents.

L'exploration clinique comprend : 1° l'inspection; 2° la palpation méthodique

des différentes formations qui entrent dans la région, savoir : les plans superficiels ; la couche musculaire qu'il faut examiner, ici comme ailleurs, les muscles étant mis successivement en état de contraction et en état de repos ; les artères cubitale et radiale (les battements de cette dernière sont perceptibles au doigt dans la partie inférieure et externe de la région), ainsi que les deux nerfs médian et cubital qui cheminent dans l'épaisseur de la couche musculaire ; enfin le cubitus et le radius. Mais, disons-le dès maintenant, ces deux os ne sont guère accessibles à l'exploration par la face antérieure de l'avant-bras ; c'est par la région antibrachiale postérieure qu'on les examine d'ordinaire.

**3° Plans constitutifs.** — La dissection nous révèle, dans la région antibrachiale antérieure, les cinq plans suivants : 1° la *peau;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané;* 3° l'*aponévrose ;* 4° la *couche sous-aponévrotique* ou *musculaire ;* 5° le *squelette.*

*A.* Peau. — La peau est fine, mince, glissant facilement sur les parties sous-jacentes. Elle est glabre dans la plus grande partie de son étendue. Ce n'est que sur le côté externe de la région que l'on rencontre un certain nombre de poils, dont le développement varie beaucoup suivant des sujets. Les furoncles s'y observent fréquemment.

*B.* Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané nous présente deux couches d'aspect bien différent : une couche superficielle, aréolaire, presque entièrement formée par du tissu adipeux ; une couche profonde, lamelleuse, constituant le fascia superficialis proprement dit. Ici comme ailleurs, le fascia superficialis se divise en deux feuillets, entre lequels cheminent les vaisseaux et les nerfs superficiels (voy. plus loin). Le tissu cellulaire sous-cutané est le siège des phlegmons dits *superficiels* de l'avant-bras.

*C.* Aponévrose. — L'aponévrose antibrachiale (fig. 503) se continue, en haut, avec celle du pli du coude, en bas avec celle de la région antérieure du poignet. Il est à remarquer qu'elle est plus épaisse à la partie supérieure de la région qu'à la partie inférieure, où on la voit s'amincir graduellement et dégénérer, sur quelques sujets, en une simple lame celluleuse. Elle est percée, sur plusieurs points, de petites ouvertures pour le passage des artérioles tégumenteuses et de quelques filets nerveux qui, de la région profonde, se portent dans le tissu cellulaire sous-cutané.

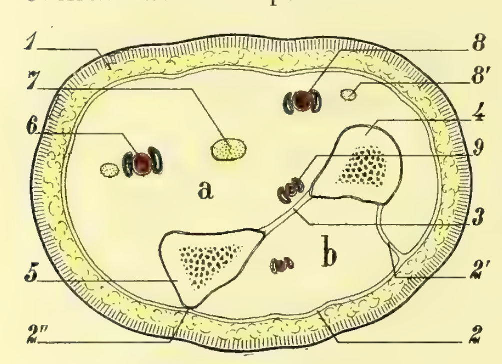



Fig. 502.

L'aponévrose antibrachiale et ses cloisons intermusculaires, vue sur une coupe horizontale passant par la partie moyenne de l'avant-bras.

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose, avec 2', cloison intermusculaire externe ; 2'', cloison intermusculaire interne. — 3, ligament interosseux. — 4, radius. — 5, cubitus. — 6, vaisseaux et nerf cubitaux. — 7, nerf médian. — 8, nerf radial. — 9, vaisseaux interosseux. — *a*, loge antérieure. — *b*, loge postérieure.

Au point de vue structural, l'aponévrose antibrachiale antérieure est constituée en grande partie par des fibres transversales que croisent, sous des angles variables, des fibres verticales ou obliques provenant de l'épitrochlée, de l'épicondyle et de l'expansion aponévrotique du biceps.

Par sa face superficielle, l'aponévrose antibrachiale est en rapport avec le fascia superficialis qui glisse facilement sur elle. Par sa face profonde, elle recouvre les

muscles de la région et leur envoie de nombreux prolongements qui forment à chacun d'eux une enveloppe conjonctive, généralement fort mince. De ces prolongements, il en est deux (fig. 502), l'un interne, l'autre externe, qui se détachent des parties latérales de l'aponévrose et viennent se fixer, d'autre part, le premier sur le bord postérieur du cubitus, le second sur le bord postérieur du radius : ces deux prolongements, que l'on pourrait appeler, par analogie avec ce qui existe au bras, *aponévroses intermusculaires interne* et *externe*, servent de limite respective aux deux régions antibrachiale antérieure et antibrachiale postérieure.

Nous signalerons encore, parmi les prolongements intermusculaires de l'aponévrose d'enveloppe, la présence au-dessus du muscle fléchisseur superficiel des doigts, d'une lame celluleuse plus épaisse que les autres et qui, quand elle est suffisamment développée, constitue l'*aponévrose profonde* ou *aponévrose du fléchisseur superficiel*. Nous verrons plus loin que cette lame, celluleuse ou fibreuse selon les cas, passe en arrière de la radiale et en avant de la cubitale :

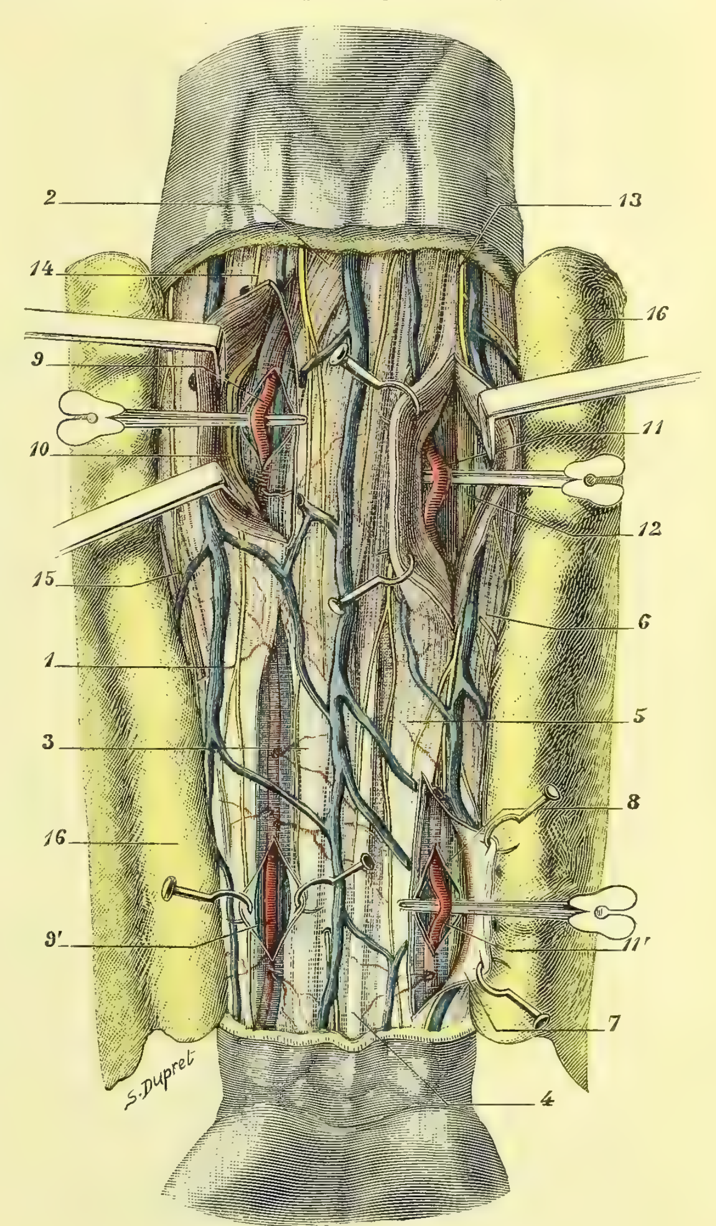



Fig. 503.

Région antérieure de l'avant-bras : plan superficiel.

1, long supinateur. — 2, rond pronateur. — 3, grand palmaire. — 4, petit palmaire. — 5, fléchisseur superficiel. — 6, cubital antérieur. — 7, aponévrose superficielle. — 8, aponévrose des fléchisseurs. — 9, artère radiale au tiers supérieur de l'avant-bras : elle est appliquée sur le rond pronateur par un feuillet aponévrotique ; le muscle long supinateur qui recouvre l'artère a été, après incision de l'aponévrose, récliné en dehors. — 9', la même artère au tiers inférieur de l'avant-bras : elle n'est recouverte que par l'aponévrose superficielle. — 10, branche antérieure du radial : elle est appliquée sur la face profonde du long supinateur et n'accompagne pas les vaisseaux. — 11, artère cubitale, à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen de l'avant-bras : elle est recouverte par le fléchisseur superficiel qui a été, après incision de l'aponévrose superficielle, érigné en dehors. — 11', la même artère au tiers inférieur de l'avant-bras : elle est recouverte par deux aponévroses, l'aponévrose superficielle et l'aponévrose profonde ou des fléchisseurs. — 12, nerf cubital. — 13, brachial cutané interne. — 14, musculo-cutané. — 15, branche cutanée du radial. — 16, lambeaux cutanés.

il en résulte que cette dernière artère présente au-dessus d'elle, dans son tiers inférieur, un double feuillet aponévrotique, l'aponévrose superficielle d'abord, puis la lame cellulo-fibreuse du fléchisseur superficiel, tandis que la radiale est seulement recouverte par un feuillet unique, l'aponévrose superficielle (voy. fig. 503 et 517).

*D.* Couche sous-aponévrotique. — Si nous enlevons l'aponévrose antibrachiale, nous tombons sur la couche musculaire de la région. Cette couche musculaire, remarquable par son épaisseur, comprend douze muscles répartis sur trois plans. Ces muscles, que nous décrirons tout à l'heure, sont séparés les uns des autres par une couche celluleuse d'ordinaire fort mince, mais qui, en certains points, notamment le long des vaisseaux et des nerfs, acquiert une certaine épaisseur. C'est dans cette couche celluleuse que siègent les phlegmons dits *profonds* de l'avant-bras et c'est le long des espaces celluleux périmusculaires que se font les fusées purulentes à distance que l'on observe si souvent au cours de l'évolution de ces phlegmons. Il est à remarquer que, dans les cas de phlegmons profonds, l'aponévrose antibrachiale gêne la distension des tissus envahis (d'où les douleurs vives qu'accusent les malades) et met obstacle à l'ouverture de la collection à la peau (d'où la tendance qu'ont ces phlegmons à se diffuser). Il en résulte, pour le chirurgien, la nécessité d'intervenir rapidement et sans attendre la fluctuation, s'il ne veut voir se produire des décollements étendus.

a. *Plan musculaire superficiel.* — Le plan musculaire superficiel (fig. 503) nous présente successivement, en allant de dehors en dedans : le *long supinateur,* le *rond pronateur,* le *grand palmaire,* le *petit palmaire* et le *cubital antérieur.* Tous ces muscles proviennent de la région du pli du coude, où nous avons déjà décrit leurs insertions d'origine. D'autre part, à l'exception du rond pronateur qui vient se fixer inférieurement à la partie moyenne de la face externe du radius, ils passent tous dans la région du poignet, où nous les retrouverons. Nous n'avons donc, dans notre région antibrachiale antérieure que la partie moyenne des quatre muscles long supinateur, grand palmaire, petit palmaire et cubital antérieur. Ils se présentent, du reste, sous un aspect très différent suivant qu'on les examine en haut ou en bas : en haut, dans la moitié supérieure de la région, ce sont des corps musculaires cylindroïdes, juxtaposés par leurs bases, formant pour ainsi dire une nappe ininterrompue d'un bout à l'autre du membre ; en bas, dans la moitié inférieure de la région, nous n'avons plus que des tendons. Ces tendons, beaucoup moins larges que les corps musculaires dont ils dérivent, relativement grêles, ne sont plus accolés, mais séparés au contraire par des intervalles, sortes de fenêtres à travers lesquelles l'œil aperçoit les muscles du deuxième plan. Il aperçoit encore (fig. 503, 9 et 11) : 1° en dehors, entre le tendon du long supinateur et celui du grand palmaire, l'*artère radiale* ; 2° en dedans, entre le tendon du petit palmaire et celui du cubital antérieur, l'*artère cubitale.* Nous reviendrons plus loin sur les rapports précis de ces deux vaisseaux.

b. *Plan musculaire moyen.* — Le plan musculaire moyen est représenté, en dehors par les deux radiaux externes, en dedans par le fléchisseur commun superficiel des doigts. — Les deux *radiaux externes* (le premier et le second) occupent la partie la plus externe de la région. Comme le long supinateur, qui les recouvre (fig. 504), ils ne font que la traverser : ils proviennent de la région du coude et viennent se terminer dans la région du poignet. — Le *fléchisseur commun superficiel des doigts* est un muscle aplati et fort large formant à lui tout seul la partie moyenne et la partie interne du deuxième plan. Parti de l'épitrochlée avec

les autres muscles épitrochléens, il prend, en outre, dans la région antibrachiale

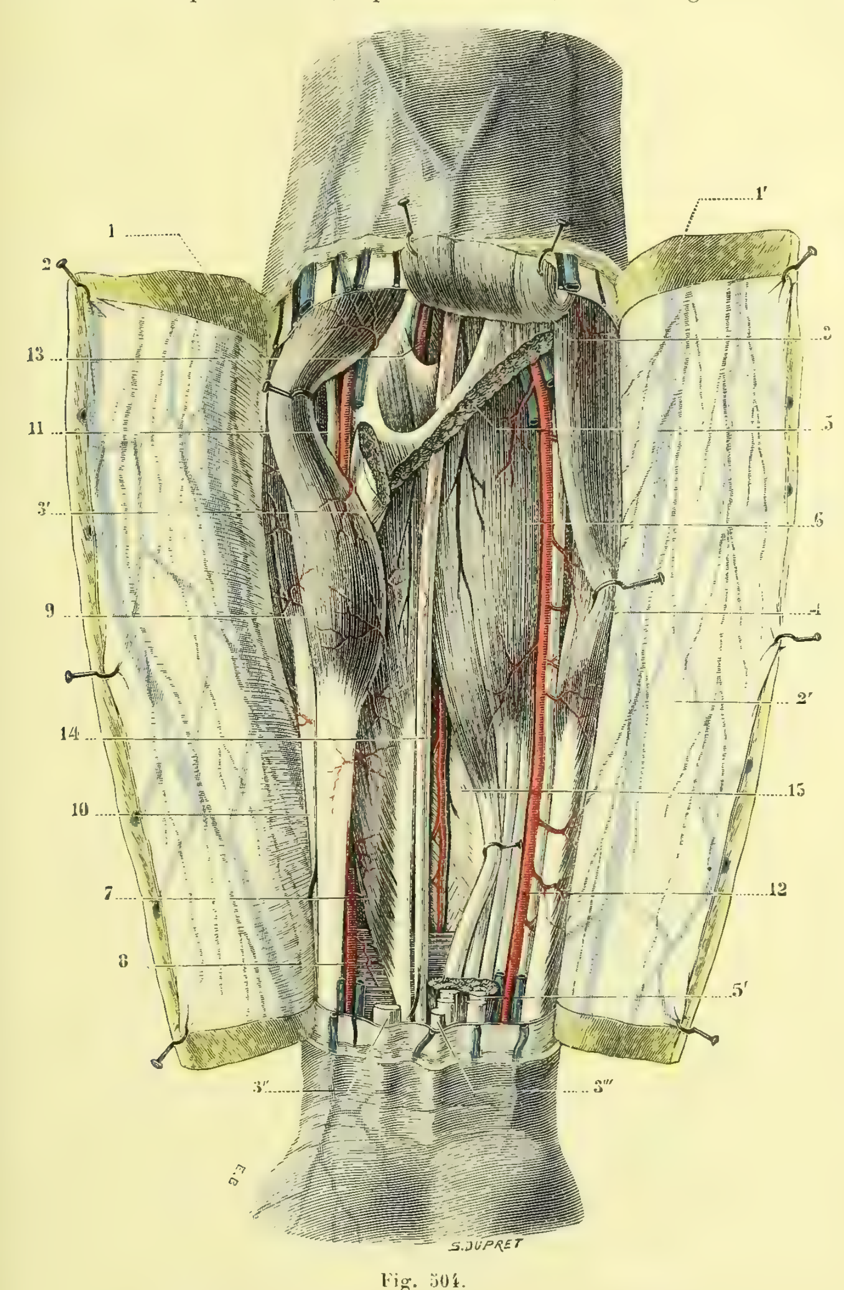



Fig. 504.

Région antérieure de l'avant-bras : plan profond.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, une partie du tissu cellulaire sous-cutané. — 2, 2', lambeaux aponévrotiques, avec, sur leur face superficielle, les vaisseaux et nerfs superficiels. — 3, muscles épitrochléens (grand pronateur, grand palmaire, petit palmaire) incisés et érignés en haut, avec : 3', tendon inférieur du rond pronateur ; 3'', tendon du grand palmaire ; 3''', tendon du petit palmaire. — 4, cubital antérieur. — 5, fléchisseur commun superficiel des doigts, avec 5', ses tendons. — 6, fléchisseur commun profond. — 7, fléchisseur propre du pouce. — 8, carré pronateur. — 9, long supinateur. — 10, premier radial externe. — 11, artère radiale et nerf radial. — 12, artère cubitale et nerf cubital. — 13, artère interosseuse et nerf interosseux. — 14, nerf médian, avec son artère. — 15, ligament interosseux.

antérieure, une insertion importante sur le bord antérieur du radius (fig. 504,5).

A la partie moyenne de l'avant-bras, le corps charnu du fléchisseur, primitivement unique, se divise en quatre faisceaux, aboutissant chacun à un long tendon cylindrique. Ces quatre tendons passent au poignet et à la main pour venir, comme on le sait, se terminer sur les quatre derniers doigts. Rappelons ici que sur la face antérieure du fléchisseur commun superficiel s'étale une lame cellulo-fibreuse (p. 697), extrêmement variable suivant les sujets, qui sépare ce muscle du plan musculaire superficiel.

c. *Plan musculaire profond.* — Au-dessous des deux radiaux et du fléchisseur commun superficiel, nous rencontrons trois autres muscles, qui sont, en allant de dehors en dedans : le court supinateur, le long fléchisseur propre du pouce et le fléchisseur commun profond des doigts. — Le *court supinateur,* comme le long supinateur et les radiaux, prend son origine dans la région du coude. Nous n'avons ici, dans notre région antibrachiale, que ses insertions inférieures, lesquelles se font sur la face externe et sur la face antérieure du radius, depuis le ligament annulaire jusqu'à l'insertion du rond pronateur. — Le *long fléchisseur propre du pouce* (fig. 504,7) prend naissance sur la face antérieure du radius et sur la partie externe du ligament interosseux. De là, il se porte en bas en recouvrant le radius et, arrivé à la limite inférieure de la région, passe dans celle du poignet. — Le *fléchisseur commun profond des doigts* (fig. 504,6), situé en dedans du précédent, se détache de la face antérieure du cubitus et de la partie interne du ligament interosseux. Il se divise, à la partie moyenne de la région, en quatre faisceaux qui se rendent, comme les faisceaux correspondants du fléchisseur superficiel, aux quatre derniers doigts. Entre le fléchisseur commun profond et le fléchisseur propre du pouce se trouve un interstice celluleux, dans la profondeur duquel cheminent les vaisseaux et nerfs interosseux. — A la partie tout inférieure de la région, les tendons des fléchisseurs reposent sur un muscle quadrilatère qui va du cubitus au radius et qui constitue pour ainsi dire une quatrième couche : c'est le *carré pronateur,* que nous retrouverons dans la région antérieure du poignet.

*E.* Plan squelettique. — Le plan squelettique de la région antibrachiale antérieure est constitué par la face antérieure du cubitus et la face antéro-externe du radius, réunies l'une à l'autre par le ligament interosseux. — La *face antérieure du cubitus,* fortement excavée en gouttière pour l'insertion du muscle fléchisseur profond des doigts, est limitée en dedans et en avant d'une part, en dehors d'autre part, par un bord très net. — La *face antérieure du radius,* légèrement concave à sa partie moyenne, va s'élargissant au fur et à mesure qu'elle se rapproche de l'extrémité inférieure de l'os. Cette face antérieure du radius se trouve séparée de la face externe, convexe, par un bord peu net, sauf en haut, au point où ce bord se porte vers la tubérosité bicipitale. En dedans, elle est limitée par un bord tranchant qui, avec le bord externe du cubitus, contribue à circonscrire l'espace interosseux et à donner attache au ligament de même nom que nous décrirons plus loin (voy. p. 711).

**4° Vaisseaux et nerfs.** — La région antibrachiale antérieure, outre les vaisseaux et nerfs qui lui appartiennent en propre, nous présente un grand nombre de troncs vasculaires et nerveux, qui ne font que la traverser et qui viennent se terminer dans les régions situées au-dessous.

La blessure de ces vaisseaux et de ces nerfs, de même d'ailleurs que celle des divers muscles signalés plus haut, s'observe assez fréquemment dans la pratique (coup de couteau, coup d'épée, section par éclat de vitre, etc., etc.) Cette fréquence s'explique naturellement par la situation de l'avant-bras et aussi par la tendance

que nous avons à porter le membre supérieur en avant pour garantir la poitrine ou la tête des dangers qui nous menacent (POULET et BOUSQUET).

*A*. ARTÈRES. — Les artères superficielles sont (sauf les cas d'anomalie) de tout petit calibre et absolument négligeables en pratique. Nous nous contenterons de les mentionner. Les artères profondes ou sous-aponévrotiques (fig. 503 et 504) proviennent de trois sources : de la *radiale,* de la *cubitale*, de l'*interrosseuse antérieure.*

a. *Artère radiale.* — L'artère radiale naît de la bifurcation de l'humérale, à 3 centimètres environ au-dessous du milieu du coude. De ce point, elle se porte tout d'abord obliquement en bas et en dehors, puis descend à peu près verticalement pour arriver dans la région du poignet où nous la retrouverons. Sa direction répond à peu près à une ligne partant du milieu du pli du coude, en dedans du tendon du biceps, et finissant à la gouttière du pouls; c'est sur cette ligne, disons-le en passant, que l'on incise les téguments pour découvrir l'artère et en pratiquer la ligature.

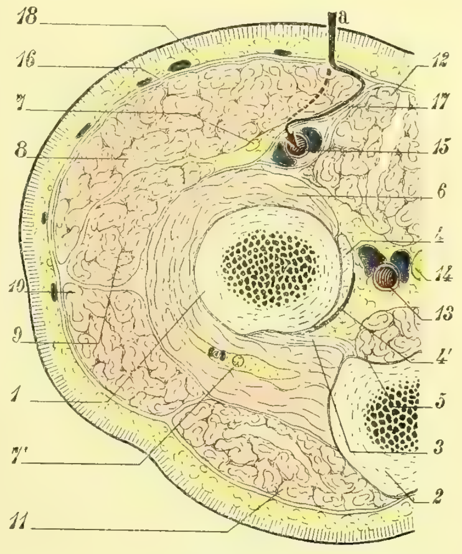


Fig. 505.

Partie externe d'une coupe passant par le tiers supérieur de l'avant-bras droit (sujet congelé, segment supérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'artère radiale au niveau de tiers supérieur de l'avant-bras et les voies d'accès sur cette artère.)

1, radius. — 2, cubitus. — 3, partie toute supérieure du ligament interosseux ou ligament de Weitbrecht. — 4, insertion du tendon du biceps, avec 4', bourse séreuse séparant ce tendon de la partie toute supérieure du ligament interosseux (bourse dite de Ward Collins). — 5, fléchisseur commun profond. — 6, court supinateur. — 7, branche superficielle du radial, et 7', branche profonde ou musculaire. — 8, long supinateur. — 9, premier radial. — 10, deuxième radial. — 11, extenseur des doigts. — 12, rond pronateur. — 13, artère cubitale et ses veines. — 14, nerf médian. — 15, artère radiale et ses veines. — 16, aponévrose superficielle. — 17, lame fibreuse appliquant les vaisseaux radiaux sur le rond pronateur. — 18, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès sur l'artère radiale : la flèche indique les plans à traverser (trait plein) ou à récliner (trait pointillé) pour découvrir le vaisseau.

La radiale chemine dans une gouttière que lui forment : en dehors, le long supinateur appelé encore pour cette raison *muscle satellite* de la radiale; en dedans, le rond pronateur, puis le grand palmaire. Dans le point où l'artère répond au muscle rond pronateur, c'est-à-dire dans le tiers supérieur de l'avant-bras, elle est contenue dans un dédoublement du feuillet aponévrotique qui sépare ce muscle du long supinateur et se trouve recouverte par le long supinateur lui-même, l'aponévrose superficielle et la peau. Il suffit donc, pour la découvrir en ce point (fig. 505, *a*), d'inciser, comme le dit FARABEUF, l'aponévrose sur le bord interne du long supinateur et d'écarter ce muscle en dehors : on aperçoit alors le vaisseau appliqué sur le rond pronateur par un mince feuillet fibreux. Au-dessous du tiers supérieur de l'avant-bras, la radiale, placée entre le long supinateur et le grand palmaire est uniquement recouverte par la peau et l'aponévrose; elle est, on le conçoit, aisément accessible à ce niveau.

L'artère radiale est accompagnée de deux veines. La branche cutanée du nerf radial, située dans la gaine du long supinateur, se trouve placée en dehors et à une certaine distance de l'artère; elle ne constitue donc pas un point de repère pour la ligature. Au cours de son trajet, la radiale fournit la récurrente radiale antérieure et de nombreuses branches musculaires.

b. *Artère cubitale.* — L'artère cubitale, branche de bifurcation interne de l'humérale, naît, comme la radiale, à 3 centimètres au-dessous du milieu du pli du coude. Oblique en bas et en dedans dans la moitié supérieure de l'avant-bras, elle suit ensuite, dans le reste de son parcours antibrachial, un trajet sensiblement vertical. Sa direction nous est assez bien indiquée par les deux lignes suivantes : 1° pour le tiers supérieur de l'artère, par une ligne oblique en bas et en dedans qui, partant du milieu du pli du coude, aboutirait au bord interne de l'avant-bras, à l'union de son tiers supérieur avec son tiers moyen ; 2° pour ses deux tiers inférieurs, par une ligne verticale, qui s'étendrait de la pointe de l'épitrochlée au côté externe du pisiforme.

Dans la première partie de son trajet, autrement dit à la partie supérieure de l'avant-bras, l'artère cubitale (fig. 505,13) se trouve profondément située au-dessous des muscles épitrochléens et du nerf médian qui la croise ; en ce point, l'artère est inaccessible, à moins qu'on ne sectionne les muscles qui la recouvrent.

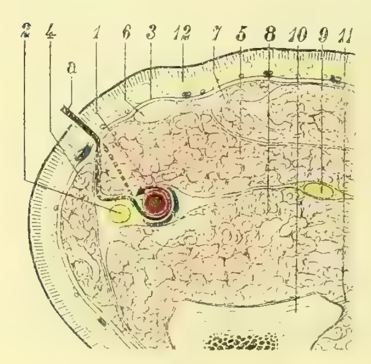



Fig. 506.

Partie interne d'une coupe transversale passant par le tiers moyen de l'avant-bras droit (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'artère cubitale au tiers moyen de l'avant-bras, et les voies d'accès sur l'artère à ce niveau.)

1, artère cubitale. — 2, nerf cubital. — 3, aponévrose superficielle. — 4, cubital antérieur adhérant à la cloison émanée de l'aponévrose. — 5, fléchisseur superficiel n'adhérant pas à la cloison aponévrotique qui le sépare du cubital antérieur. — 6, petit palmaire. — 7, grand palmaire. — 8, fléchisseur commun profond. — 9, nerf médian. — 10, cubitus. — 11, ligament interosseux. — 12, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès sur la cubitale : la flèche montre les plans à traverser (trait plein) ou à récliner (trait pointillé) pour arriver sur l'artère.

Dans les deux tiers inférieurs de l'avant-bras, au contraire, elle est relativement superficielle et peut être atteinte par une incision n'intéressant que la peau, l'aponévrose superficielle et l'aponévrose profonde (fig. 506, *a*). Dans cette deuxième partie de son trajet, la cubitale chemine entre le large muscle cubital antérieur qui est en dedans (et dont le tendon la recouvre en partie) et le fléchisseur commun superficiel des doigts qui est en dehors. Elle repose sur le fléchisseur commun profond, sur lequel l'applique un feuillet fibreux, très mince en haut, plus épais en bas, feuillet qui n'est autre que l'aponévrose profonde décrite plus haut (voy. p. 697). Trois plans seulement, la peau, l'aponévrose d'enveloppe du membre et le feuillet fibreux précité, la recouvrent en avant. Ce sont ces trois plans, nous le répétons, que le chirurgien doit successivement et méthodiquement sectionner pour découvrir la cubitale dans la partie accessible de son trajet. Leur section se fait suivant la ligne menée de la pointe de l'épitrochlée au côté externe du pisiforme, ligne qui répond exactement à l'interstice séparant le cubital antérieur du fléchisseur superficiel et au fond duquel se trouve l'artère. Nous rappellerons à ce propos, et la figure 506 le montre nettement, que la cloison fibreuse qui occupe cet interstice est au tiers moyen de l'avant-bras, adhérente aux fibres du cubital, tandis qu'elle est lâchement unie aux fibres du fléchisseur superficiel ; c'est donc en incisant l'aponévrose sur le muscle fléchisseur et non sur le cubital que l'interstice doit être ouvert, si l'on ne veut pas s'exposer à manquer l'artère (Farabeuf).

L'artère cubitale est accompagnée de deux veines satellites et, dans ses deux tiers inférieurs seulement, du nerf cubital qui occupe son côté interne et qui constitue pour la ligature de l'artère un repère précieux.

Dans son trajet, elle fournit le tronc des récurrentes cubitales, le tronc des interosseuses et de nombreux rameaux musculaires.

c. *Artère interosseuse antérieure.* — L'artère interosseuse antérieure (fig. 504,13), branche antérieure du tronc des interosseuses, descend verticalement dans l'interstice celluleux qui sépare le fléchisseur commun profond des doigts du fléchisseur propre du pouce, jusque dans le poignet où nous la retrouverons plus loin. Accolée à la face antérieure de la membrane interosseuse, elle abandonne de nombreux rameaux aux muscles de l'avant-bras : l'un de ces rameaux se porte sur le nerf médian et l'accompagne jusqu'au poignet.

Les artères de l'avant-bras, on le sait, sont sujettes à de fréquentes anomalies. Parfois, elles prennent naissance au-dessus du coude, soit au bras, soit dans l'aisselle, soit même au cou. D'autres fois, au lieu de cheminer dans les plans sous-aponévrotiques, ces mêmes artères (à la fois la radiale et la cubitale, plus fréquemment la cubitale seule, plus souvent encore la radiale) sont superficielles ; plus exactement, elles se trouvent situées immédiatement sous l'aponévrose ou dans l'épaisseur même de l'aponévrose et, à leur place normale, on ne trouve plus qu'une très petite artériole (Farabeuf). Ces anomalies des artères antibrachiales présentent un certain intérêt pratique en raison des exercices de médecine opératoire, en raison aussi des interventions qui se pratiquent sur l'avant-bras. Le chirurgien doit donc être prévenu de la possibilité de leur existence.

La blessure des artères radiale, cubitale et interosseuse complique fréquemment, comme nous l'avons déjà dit plus haut, les plaies de la face antérieure de l'avant-bras, en particulier les plaies produites par des éclats de vitre. Parmi ces blessures artérielles, celle de la radiale est la plus communément observée, ce qui s'explique aisément si l'on se rappelle la situation superficielle de l'artère ; puis vient la blessure de la cubitale et, en dernier lieu, celle de l'interosseuse. Sur 82 observations de plaies artérielles de l'avant-bras réunies par G. Martin (1870), on trouve en effet 42 cas de lésion de la radiale, 22 de la cubitale, 7 de la radiale et de la cubitale à la fois et 4 seulement de l'artère interosseuse. Nous ajouterons que, dans tous les cas de blessure artérielle de l'avant-bras, la ligature des deux bouts du vaisseau sectionné s'impose absolument, car les anastomoses qui unissent entre elles les diverses artères sont tellement nombreuses que, si l'on se contentait de pratiquer la ligature à distance, l'hémorrhagie se reproduirait fatalement.

La radiale et la cubitale, quoique n'étant pas au contact même du squelette, peuvent être comprimées contre lui par un appareil à fracture trop serré : il en résulte alors un sphacèle de la main.

*B.* Veines. — Les veines, ici comme au coude, se divisent en superficielles et profondes. — Les *veines superficielles* sont au nombre de trois, la cubitale superficielle, la radiale superficielle, la médiane. Unies entre elles par des anastomoses plus ou moins nombreuses, elles montent vers le coude (voy. p. 668). — Les *veines profondes* suivent exactement le trajet des artères. Elles sont, nous l'avons vu, au nombre de deux pour chaque artère.

*C.* Lymphatiques. — Les lymphatiques, comme les veines, se distinguent en superficiels et profonds. — Les *lymphatiques superficiels*, groupés autour des veines superficielles, se dirigent vers le pli du coude où nous les avons déjà rencontrés (p. 670). — Les *lymphatiques profonds* accompagnent les artères cubitale, radiale et interosseuse, et se rendent au pli du coude pour, de là, en suivant le trajet de l'humérale, gagner l'aisselle. On ne trouve pas normalement de ganglions sur leur parcours, pas plus d'ailleurs que sur le parcours des lymphatiques superficiels.

L'inflammation des vaisseaux lymphatiques sus-indiqués est la cause déterminante de la plupart des phlegmons de l'avant-bras.

*D.* Nerfs. — Les nerfs se divisent encore en deux groupes : nerfs superficiels ou sus-aponévrotiques, nerfs profonds ou sous-aponévrotiques.

a) *Nerfs superficiels.* — Les nerfs superficiels (fig. 503), destinés à la peau, proviennent : 1° pour la partie externe de la région, du musculo-cutané ; 2° pour la partie interne, du brachial cutané interne. Ce sont des filets longs et grêles suivant, comme les veines, un trajet longitudinal. A ces filets du musculo-cutané et du bra-

chial cutané interne s'ajoutent, à la partie toute inférieure de la région, quelques rameaux perforants des nerfs profonds.

b) *Nerfs profonds.* — Les nerfs profonds (fig. 504) sont au nombre de trois, le médian, le radial et le cubital :

α) Le *médian* occupe assez exactement le milieu de la face antérieure de l'avant-bras (d'où son nom de *médian*). Il croise tout d'abord l'artère et les veines cubitales en passant au-devant d'elles et chemine entre le fléchisseur commun superficiel des doigts et le fléchisseur profond, dans l'interstice qui sépare ce dernier muscle du fléchisseur du pouce. Puis, arrivé à la partie inférieure de la région, là où le fléchisseur superficiel n'est plus représenté que par ses tendons, il devient plus superficiel, se place en dehors du tendon de l'index et apparaît entre le tendon du grand palmaire et celui du petit palmaire. En ce point, le tronc nerveux, uniquement recouvert par la peau et l'aponévrose, est aisément accessible : il suffit d'inciser ces deux plans (fig. 517, *c*) suivant une ligne menée du milieu du pli du coude au milieu du talon de la main. Dans son trajet, le médian fournit des rameaux à tous les muscles de la face antérieure de l'avant-bras, sauf au cubital antérieur et aux deux faisceaux internes du fléchisseur profond commun des doigts qui sont innervés par le nerf cubital.

β) Le *radial,* représenté dans notre région uniquement par sa branche cutanée, descend verticalement en bas, en dedans du long supinateur et des radiaux, en dehors de l'artère radiale qui est venue le rejoindre (voy. p. 701). Arrivée au tiers inférieur de l'avant-bras, cette branche cutanée du radial s'anastomose avec une division du nerf musculo-cutané, puis contourne le radius et passe à la face postérieure du poignet où nous la retrouverons plus loin ; elle est destinée à la peau de la main et des doigts. Sa lésion, à l'inverse de celle du cubital et du médian, ne détermine donc pas de paralysie motrice et, par conséquent, d'attitude vicieuse de la main.

γ) Le *cubital,* qui repose en arrière sur le fléchisseur profond des doigts, puis sur le carré pronateur, chemine dans l'interstice du fléchisseur commun superficiel et du cubital antérieur : cet interstice, on le sait, se trouve repéré sur les téguments par une ligne menée du sommet de l'épitrochlée au côté externe du pisiforme. Dans l'interstice en question et à 8 ou 10 centimètres au-dessous du pli du coude, le tronc nerveux est rejoint par l'artère cubitale. Il descend désormais avec elle jusqu'au poignet, en longeant constamment son côté interne (voy. p. 702) ; le procédé indiqué plus haut pour découvrir l'artère (fig. 506, *a*) permet donc également d'atteindre le nerf. Le cubital fournit des rameaux destinés au muscle cubital antérieur et aux deux faisceaux internes du muscle fléchisseur commun profond des doigts ; il donne, en plus, un rameau anastomotique pour le brachial cutané interne.

Le médian et le cubital, tout d'abord recouverts par une épaisse couche de muscles, deviennent de plus en plus superficiels au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du poignet ; aussi leur blessure, comme celle des artères radiale et cubitale, complique-t-elle assez fréquemment les plaies de l'avant-bras. Cette blessure, et notamment la section du nerf, présente une gravité particulière : en effet, malgré une suture exacte des deux bouts du nerf sectionné, elle laisse trop souvent après elle des paralysies définitives, sensitives et motrices, de la main, et consécutivement, une attitude vicieuse caractéristique (voy. fig. 548, p. 757 et fig. 550, p. 760). Elle se complique parfois, lorsque la plaie suppure, d'accidents névritiques plus ou moins graves.

Il est à remarquer que les troubles de la sensibilité et de la motricité, observés à la suite des sections du médian et du cubital à l'avant-bras, ne sont pas toujours ceux que la distribution

anatomique du nerf sectionné aurait pu faire prévoir. Sans parler des cas où, après la section complète du nerf, la sensibilité de son territoire cutané est conservée, cas aujourd'hui bien expliqués par la sensibilité récurrente (voy. p. 784), il en est d'autres où la motricité persiste entièrement ou partiellement. L'existence fréquente (une fois sur trois ou une fois sur quatre) d'une anastomose des deux nerfs au tiers supérieur de l'avant-bras, ou encore l'existence de filets nerveux qui se détachent en un point donné du tronc nerveux et vont le rejoindre plus bas en formant ainsi une anse elliptique plus ou moins longue (Hartmann), permettent de nous rendre un compte exact de ces faits anormaux en apparence.

## § 2 — RÉGION ANTIBRACHIALE POSTÉRIEURE

La région antibrachiale postérieure, située sur le plan dorsal de l'avant-bras, comprend l'ensemble des parties molles qui s'étagent en arrière du cubitus et du radius.

**1° Limites.** — Elle a les mêmes limites que la région précédente, savoir : en haut, une ligne transversale passant à deux travers de doigt au-dessous de l'épitrochlée ; en bas, une ligne également transversale, passant immédiatement au-dessus de la tête du cubitus ; latéralement, deux lignes verticales ou plutôt obliques qui, partant de l'épitrochlée et de l'épicondyle, se rendraient aux apophyses styloïdes du cubitus et du radius. En profondeur, la région antibrachiale postérieure s'étend, comme l'antérieure, jusqu'au plan squelettique.

**2° Forme extérieure et exploration.** — La région, dans son ensemble, est convexe. Mais cette convexité n'est pas régulière : elle nous présente un certain nombre de reliefs et de dépressions qui, ici comme ailleurs, sont en rapport avec les parties sous-jacentes.

Si nous parcourons de haut en bas le côté externe, nous constatons tout d'abord une saillie oblongue, formée par le long supinateur et par les radiaux : elle ne dépasse pas la partie moyenne de l'avant-bras. Au-dessous d'elle, se trouve une gouttière large mais profonde, se dirigeant obliquement en bas et en dehors. Au-dessous de cette gouttière, et ayant la même direction, se voit une nouvelle saillie, formée par le long abducteur et par le court extenseur du pouce, deux muscles qui, à ce niveau, passent au-dessus des tendons du long supinateur et des radiaux.

A la partie moyenne de la région, les différents corps musculaires qui descendent de l'épicondyle forment dans leur ensemble une légère saillie longitudinale qui se confond graduellement avec le cubital antérieur, lequel, on le sait, limite la région en dedans. Cependant, sur le côté interne de ce muscle, le doigt sent très nettement une crête osseuse à direction verticale : cette crête, importante à connaître pour le chirurgien, répond au bord postérieur du cubitus et peut être suivie depuis l'extrémité supérieure de la région jusqu'à son extrémité inférieure.

Il est à peine besoin de faire remarquer que les saillies et dépressions que nous venons de décrire sont d'autant plus apparentes que le sujet est plus fortement musclé et plus maigre. Sur les sujets doués d'embonpoint, elles disparaissent plus ou moins sous l'épaisse couche de graisse qui les recouvre et, dans ce cas, la région antibrachiale postérieure, convexe et régulièrement unie, représente assez bien un demi-cylindre. Ajoutons que ces mêmes saillies et dépressions présentent également, au cours des affections qui s'observent dans la région, des modifications plus ou moins marquées suivant le cas, dans leur forme, leurs dimensions, leur consistance.

L'exploration de la région postérieure de l'avant-bras se pratique comme celle de la région antérieure. Elle comprend : 1° l'inspection ; 2° la palpation des plans superficiels, de la couche musculaire, du radius et du cubitus (ces deux os, le cubitus notamment, sont plus aisément accessibles, nous l'avons déjà dit, par la face postérieure de l'avant-bras que par sa face antérieure) ; 3° l'examen aux rayons X.

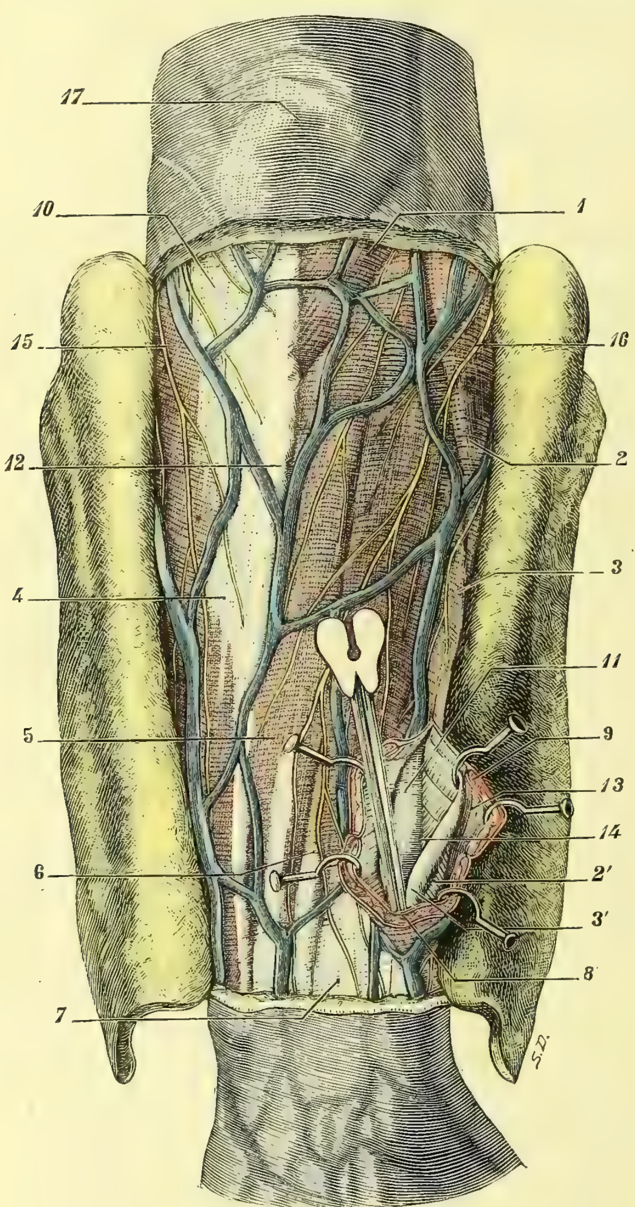



Fig. 507
Région antibrachiale postérieure, plan superficiel.

1, anconé. — 2, premier radial, avec 2', son tendon. — 3, deuxième radial, avec 3', son tendon. — 4, cubital antérieur. — 5, cubital postérieur. — 6, extenseur propre du petit doigt. — 7, extenseur commun des doigts. — 8, court extenseur du pouce. — 9, long abducteur du pouce. — 10, aponévrose. — 11, radius. — 12, crête du cubitus. — 13, bourse séreuse située entre le court extenseur et le long abducteur du pouce d'une part, et les tendons des radiaux d'autre part. Cette bourse communique largement, avec 14, autre bourse séreuse placée entre les tendons radiaux et la face postéro-externe du radius sur laquelle ces tendons glissent. — 15, rameaux du nerf brachial cutané interne. — 16, rameaux du nerf musculo-cutané. — 17, olécrane.

**3° Plans constitutifs.** — Comme l'antérieure, la région postérieure de l'avant-bras nous présente successivement, en allant des parties superficielles vers les parties profondes : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° l'*aponévrose ;* 4° la *couche sous-aponévrotique ;* 5° le *squelette.*

*A.* Peau. — La peau est à la fois plus épaisse et plus rugueuse que dans la région antérieure. Elle est, en outre, couverte de poils plus ou moins longs, qui atteignent leur maximum de développement sur le côté externe.

*B.* Tissu cellulaire sous-cutané. — Il se compose de deux couches d'aspect bien différent : une couche externe, aréolaire, dans laquelle s'amasse le tissu graisseux (*pannicule adipeux*) ; une couche interne, lamelleuse, formant le fascia superficialis. Ce fascia superficialis glisse facilement sur l'aponévrose sous-

jacente et se subdivise lui-même en deux feuillets, entre lesquels cheminent les vaisseaux et les nerfs dits *superficiels* (voy. plus loin).

*C.* Aponévrose. — L'aponévrose antibrachiale postérieure (fig. 507,10) se confond en haut avec celle du coude, en bas avec celle du poignet. Elle est beaucoup plus épaisse que sur la face antérieure de l'avant-bras ; mais, ici encore, elle se compose principalement de fibres transversales que renforcent, en s'entrecroisant avec elles, un certain nombre de fibres longitudinales provenant en majeure partie de l'épicondyle.

*D.* Couche sous-aponévrotique. — Au-dessous de l'aponévrose, nous rencontrons un grand nombre de muscles, dont la plupart nous sont déjà connus. Ces muscles (fig. 507 et 508), comme ceux de la région précédente, sont séparés les uns des autres par une mince couche celluleuse qui est en communication en haut et en bas, au niveau des orifices vasculaires que le ligament interosseux présente en ces points, avec la couche celluleuse de la région antérieure de l'avant-bras : les phlegmons profonds de l'avant-bras peuvent suivre ces voies de communication pour passer d'une région dans l'autre.

a. *Sur le côté externe* de la région tout d'abord, nous retrouvons le long supinateur, le premier et le deuxième radial externes, qui proviennent de l'épicondyle et qui traversent de haut en bas toute la région, en suivant la face externe du radius. Au-dessous d'eux nous retrouvons encore la partie postérieure du court supinateur qui, parti de l'extrémité supérieure du cubitus et du ligament annulaire, s'étale en éventail sur la face postérieure du radius et contourne ensuite la face externe de cet os pour gagner la région antérieure du coude et de l'avant-bras.

b. *Sur le côté interne,* nous rencontrons, immédiatement au-dessous de l'aponévrose, la face postérieure du muscle cubital antérieur, que nous avons déjà vu, dans le paragraphe précédent, longer le côté interne du cubitus et former ainsi la limite entre les deux régions antibrachiales.

c. *A la partie moyenne* de la région, enfin, se trouvent huit muscles qui se groupent en deux plans, l'un superficiel, l'autre profond, séparés l'un de l'autre par une couche celluleuse lâche. — Le *plan musculaire superficiel* (fig. 507) nous présente quatre muscles, qui tous descendent de l'épicondyle et qui sont, en allant de dehors en dedans : l'*extenseur commun des doigts,* l'*extenseur propre du petit doigt,* le *cubital postérieur* et l'*anconé.* Ce dernier muscle se termine sur le cubitus à la partie toute supérieure de la région. Les trois autres, beaucoup plus longs, parcourent la région dans toute son étendue, et, arrivés à l'extrémité inférieure, passent dans la région du poignet, où nous les retrouvons. — Le *plan musculaire profond* (fig. 508), à son tour, renferme quatre muscles. Ce sont, en allant de dehors en dedans : le *long abducteur du pouce,* le *court extenseur du pouce,* le *long extenseur du pouce* et l'*extenseur propre de l'index.* Ces quatre muscles ne remontent pas au delà de la partie moyenne de l'avant-bras. Ils prennent naissance, par une espèce de masse commune, sur la face postérieure du cubitus, du radius et du ligament interrosseux. De là, ils se portent obliquement en bas et en dehors et disparaissent, comme les muscles superficiels, dans la région du poignet, où nous aurons à les suivre (voy. *Poignet*). Il est à remarquer que les trois muscles destinés au pouce, le long abducteur, le court extenseur et le long extenseur, se dégagent de la profondeur le long du bord externe de l'extenseur commun des doigts, deviennent alors superficiels et passent en arrière des tendons des radiaux, qu'ils appliquent, à la manière d'une sangle oblique, contre la face postérieure du

radius. Au point où ils croisent ces muscles radiaux, ils en sont séparés par une bourse séreuse nettement développée, dont l'inflammation légère constitue l'*aï*

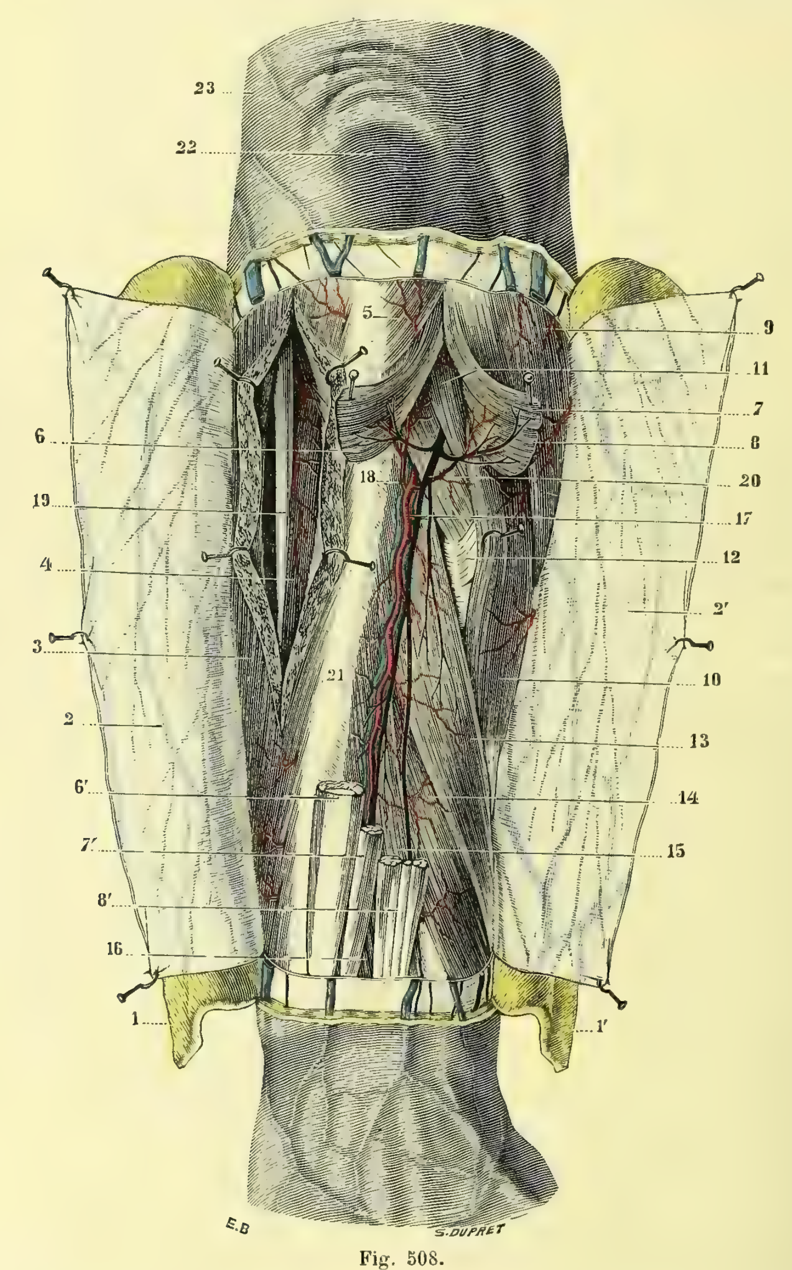



Fig. 508.

Région postérieure de l'avant-bras : plan profond.

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, 2', lambeaux aponévrotiques, avec, sur leur face superficielle, les vaisseaux et nerfs sous-cutanés. — 3, cubital antérieur. — 4, fléchisseur commun profond des doigts. — 5, anconé. — 6, cubital postérieur, avec 6', son tendon. — 7, extenseur propre du petit doigt, avec 7', son tendon. — 8, extenseur commum des doigts, avec 8', son tendon. — 9, premier radial externe. — 10, deuxième radial externe. — 11, court supinateur. — 12, tendon du rond pronateur. — 13, long abducteur du pouce. — 14, court extenseur du pouce. — 15, long extenseur du pouce. — 16, extenseur propre de l'index. — 17, artère interosseuse postérieure. — 18, récurrente radiale postérieure. — 19, nerf cubital. — 20, branche postérieure du nerf radial. — 21, cubitus. — 22, saillie de l'olécrane. — 23, épitrochlée.

*crépitant du poignet;* à ce niveau, les radiaux eux-mêmes glissent sur le squelette

au moyen d'un tissu cellulaire lâche, transformé souvent en une séreuse plus ou moins bien différenciée, qui communique alors avec la précédente (fig. 507, 13 et 14).

*E.* Plan squelettique. — Si nous enlevons les muscles que nous venons de décrire, nous tombons sur le squelette de la région. Il est constitué par les mêmes éléments que celui de la région antibrachiale antérieure. C'est toujours le cubitus en dedans et le radius en dehors, unis l'un à l'autre par le ligament interosseux (voy. § 3).

4° **Vaisseaux et nerfs.** — Les vaisseaux et nerfs de la région antibrachiale postérieure sont beaucoup moins importants que ceux de la région antérieure.

*A.* Artères. — Les artères proviennent de l'interrosseuse postérieure. Cette artère (fig. 508,17), née de la cubitale au niveau du pli du coude, traverse d'avant en arrière le ligament interrosseux et débouche alors dans la région antibrachiale postérieure en passant soit au-dessous de l'anconé, soit au-dessous du court supinateur ou même à travers ce dernier muscle. Elle descend alors plus ou moins flexueuse, entre les muscles superficiels et les muscles profonds, abandonne à ces muscles un certain nombre de rameaux et de ramuscules et, finalement, vient s'anastomoser, un peu au-dessus du poignet, avec l'interosseuse antérieure qui est devenue postérieure à ce niveau (fig. 525). Nous rappellerons, en passant, que l'interosseuse postérieure, immédiatement après avoir traversé le ligament interrosseux, fournit l'*artère récurrente radiale postérieure,* artère souvent volumineuse qui remonte dans la région olécranienne pour venir se ramifier en arrière de l'épicondyle (voy. *Coude,* p. 684).

*B.* Veines. — Les veines se divisent en superficielles et profondes. — Les *veines superficielles* (fig. 507) forment, à la partie inférieure de la région, un riche réseau qui continue celui du poignet et du dos de la main. La plupart des branches qui en émanent se portent à la région antérieure de l'avant-bras, en contournant, soit son bord cubital, soit son bord radial, et forment les principales origines de la veine cubitale et de la veine radiale, ci-dessus décrites (p. 703). Quelques-unes seulement, restant dans la région postérieure, remontent jusqu'au voisinage du coude et passent ensuite, comme les précédentes, à la face de flexion du membre. — Les *veines profondes* suivent le trajet de l'interosseuse postérieure et de ses branches. Elles aboutissent aux veines cubitales profondes.

*C.* Lymphatiques. — Ils se distinguent, comme les veines, en superficiels et profonds : les *lymphatiques superficiels* suivent assez exactement le trajet des veines superficielles et se portent, comme ces dernières, dans la région antibrachiale antérieure ; les *lymphatiques profonds* accompagnent, de même, l'artère interosseuse postérieure. Finalement, ils aboutissent tous aux ganglions de de l'aisselle. L'inflammation des lymphatiques peut être, ici encore, la cause des phlegmons superficiels ou profonds qui se développent parfois à la face postérieure de l'avant-bras.

*D.* Nerfs. — Les nerfs de la région postérieure de l'avant-bras se divisent encore en superficiels et profonds :

a. *Nerfs superficiels.* — Les nerfs superficiels (fig. 507), destinés aux téguments, proviennent de trois sources : 1° du *brachial cutané interne,* pour le côté interne de la région ; 2° du *musculo-cutané* pour le côté externe ; 3° du *rameau cutané externe du radial,* pour la partie moyenne. Il existe donc à la partie postérieure de l'avant-bras trois territoires nerveux : celui du radial s'insinue entre les deux autres et se continue au niveau du poignet avec le territoire radial de la main.

b. *Nerfs profonds.* — Les nerfs profonds, proviennent de la branche postérieure du radial : cette branche, que nous avons déjà vue au pli du coude (voy. p. 678), arrive dans la région en traversant le court supinateur. Elle chemine alors de haut en bas (fig. 508,20) en suivant le même trajet, en présentant les mêmes rapports que l'artère interosseuse postérieure, abandonne des rameaux à tous les muscles profonds et à tous les muscles superficiels, moins l'anconé (qui est déjà innervé par le nerf du vaste externe), puis disparaît dans la région du poignet, où nous allons la retrouver. Si nous nous rappelons maintenant que le nerf radial, dans son trajet au bras et au pli du coude, a déjà fourni des rameaux aux trois portions du triceps, au long supinateur, aux deux radiaux externes et au court supinateur, nous arrivons à cette conclusion que ce tronc nerveux tient sous sa dépendance tous les mouvements d'extension et de supination. Il devient ainsi le *nerf supinato-extenseur* du membre thoracique, tout comme le médian (avec ses deux branches collatérales, le cubital et le musculo-cutané) en est le *nerf pronato-fléchisseur*. La lésion de la branche profonde du nerf radial détermine une paralysie des muscles de la région postérieure de l'avant-bras et, consécutivement, une attitude vicieuse de la main (fig. 509) : celle-ci est fléchie sur l'avant-bras (chute de la main) et les doigts sont eux-mêmes légèrement fléchis dans la paume ; les mouvements d'extension sont impossibles.

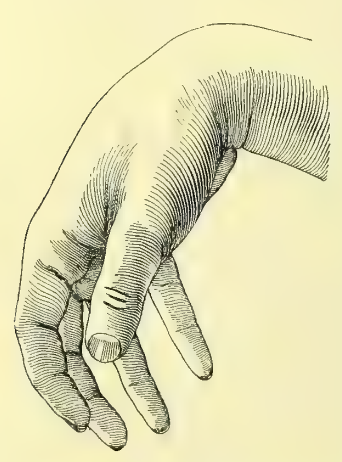


Fig. 509.
Attitude de la main dans le cas de paralysie du nerf radial.

## § 3 — OS DE L'AVANT-BRAS

Le corps du cubitus en dedans et le corps du radius en dehors, unis l'un à l'autre par le ligament interosseux, constituent le squelette de l'avant-bras.

**1° Corps du cubitus et du radius.** — Tandis que le cubitus, très volumineux en haut, décroît progressivement de son extrémité supérieure à son extrémité inférieure, le radius, au contraire, présente son maximum de développement au niveau de son extrémité carpienne. Ils affectent l'un et l'autre une forme prismatique triangulaire et se regardent par un bord tranchant, sur lequel s'insère le ligament interosseux.

Le cubitus et le radius sont au contact l'un de l'autre à leurs deux extrémités; ils s'écartent au contraire dans leur portion intermédiaire (en raison de la légère courbure qu'ils décrivent et qui est beaucoup plus marquée sur le radius que sur le cubitus) pour constituer l'*espace interosseux*. Cet espace, de forme ovalaire, présente son maximum de largeur lorsque l'avant-bras est en supination complète, c'est-à-dire lorsque le radius et le cubitus sont écartés l'un de l'autre ; il disparaît lorsque l'avant-bras est en pronation, c'est-à-dire lorsque les deux os se croisent à angle aigu et arrivent au contact. On peut en déduire la position que, dans le cas de fracture des deux os de l'avant-bras, il convient de donner au blessé pour que chaque os puisse se consolider isolément, ce qui, on le sait, est absolument indispensable à la conservation de la mobilité du radius sur le cubitus ou, autrement dit, à la conservation des mouvements de supination et de pronation : ce

n'est pas la pronation qui, en mettant les deux os en contact, rendrait à peu près fatale la soudure des fragments du radius à ceux du cubitus ; c'est la supination complète. Ajoutons, cependant, que la supination complète, rapidement intolérable si elle dure un certain temps, n'est pas indispensable et qu'une position intermédiaire à cette dernière et à la pronation complète (main placée, par exemple, pouce en l'air) conserve à l'espace interosseux une largeur suffisante pour que la consolidation isolée de chacun des deux os puisse se faire.

**2° Ligament interosseux.** — L'espace interosseux est comblé dans toute son étendue par le *ligament interosseux* ou *membrane interosseuse,* sauf en haut, où cette membrane se termine, à deux ou trois centimètres au-dessous de la tubérosité bicipitale, par un bord falciforme au-dessus duquel passe l'artère interosseuse postérieure. En ce point, nous le rappelons (voy. p. 707), comme au niveau des orifices vasculaires dont la membrane est perforée, la loge antérieure et la loge postérieure de l'avant-bras sont en communication directe l'une avec l'autre. Un peu au-dessus du ligament interosseux, se voit le *ligament de Weitbrecht,* bandelette fibreuse mal différenciée, insérée en haut sur la base de la coronoïde, en bas sur la face antérieure du radius, un peu au-dessous de la tubérosité bicipitale.

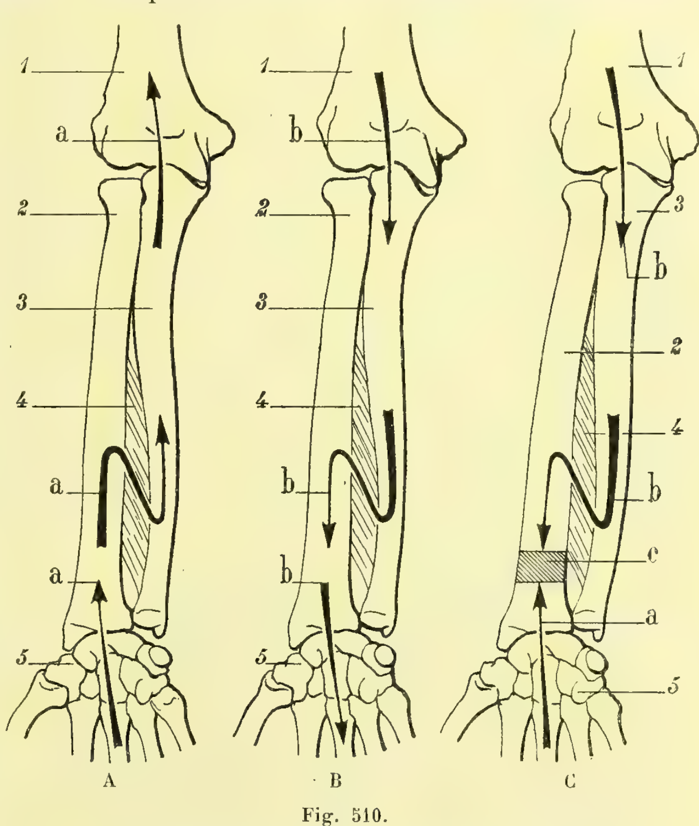



Fig. 510.

Rôle du ligament interosseux de l'avant-bras dans la pathogénie de certaines fractures du radius (*schéma*).

A, montre comment une force de résistance communiquée à l'avant-bras par le condyle carpien se transmet au bras : elle suit, comme on le voit, le radius tout d'abord, puis le ligament interosseux et finalement arrive à l'humérus par le cubitus seul. — B, montre comment une force d'impulsion communiquée par le bras se transmet à la main : elle chemine successivement dans le cubitus, puis dans le ligament interosseux, enfin dans le radius. — C, montre la force de résistance et la force d'impulsion agissant simultanément, comme cela se produit dans une chute sur la main ; c'est au point de rencontre de ces deux forces de sens contraire que le radius se brise (*zone ombrée*).

1, humérus. — 2, radius. — 3, cubitus. — 4, ligament interosseux. — 5, main.
*a*, force de résistance. — *b*, force d'impulsion. — *c*, point où se font les fractures de l'extrémité inférieure du radius.

Le ligament interosseux, mince dans son quart inférieur, est très épais et très résistant dans ses trois quarts supérieurs où les faisceaux fibreux qui le constituent sont obliquement dirigés de haut en bas et de dehors en dedans, du radius vers le cubitus par conséquent.

On a beaucoup discuté sur le rôle de ce ligament : Cruveilhier le considère comme une aponévrose d'insertion musculaire, Weitbrecht comme un lien frénateur de la supination, Sappey comme une membrane destinée à empêcher l'écartement des deux os quand l'une des deux faces de l'avant-bras subit une pression, Gegenbaur, enfin, comme une réminiscence de la juxtaposition primitive des deux

os de l'avant-bras, telle qu'elle existe encore chez les vertébrés inférieurs (ce serait une masse fibreuse transformée en une membrane par suite de l'écartement progressif des deux os). A leur tour Poirier et Hennequin, reprenant une théorie déjà soutenue par Lopès en 1860, enseignent que le ligament interosseux est destiné à corriger, grâce à la direction oblique de ses faisceaux supérieurs, la faiblesse relative du radius due à la courbure de cet os, et à transmettre au cubitus et à l'humérus, ou au contraire au radius et à la main, les forces qui agissent sur le membre supérieur. On admet en effet que, lorsque l'avant-bras est en extension, le cubitus seul, ou à peu près seul, prend contact avec l'humérus (les recherches de Testut, de Brossart, de Destot et Briau, de Gallois, tendent cependant à prouver qu'il n'en est rien et que, dans les divers mouvements du coude, la cupule radiale reste toujours appliquée sur le condyle huméral) ; on sait également que le radius seul s'articule avec la main. Il en résulte que, pour qu'une force puisse se transmettre du bras à la main et réciproquement de la main au bras, il faut nécessairement qu'elle suive le ligament interosseux (fig. 510). Le radius et le cubitus, ainsi réunis par le ligament interosseux, formeraient donc un levier conjugué, dont la résistance serait sensiblement égale sur toute sa longueur.

Rappelons, à ce propos, que Lopès (1860), puis Hennequin (1894) se sont appuyés sur cette manière d'envisager le ligament interosseux pour expliquer d'une manière différente des autres auteurs (voy. p. 732) le mécanisme des fractures de l'extrémité inférieure du radius. Dans une chute sur le poignet, circonstance dans laquelle, comme on le sait, se produit la fracture de l'extrémité inférieure du radius, le cubitus seul reçoit la force d'impulsion transmise par l'humérus, le radius seul, la force de résistance communiquée par le condyle carpien ; « pour que le radius se brise, il doit recevoir et l'impulsion et la résistance. Or, n'étant pas en rapport immédiat avec l'humérus seul agent de transmission de la puissance, il faut qu'il reçoive celle-ci du cubitus. Mais par quel intermédiaire ? De tous les traits d'union qui relient entre eux les leviers de l'avant-bras, seul le ligament interosseux, par la direction et la puissance de ses faisceaux, surtout des médians, est capable de transmettre au radius la force impulsive communiquée au cubitus par l'humérus. Etant donné que la résistance du levier conjugué, que forme le squelette de l'avant-bras, est partout la même, la fracture du radius ne pourra se faire *qu'au point de rencontre des forces contraires* (fig. 510, *c*), c'est-à-dire dans la partie de son segment inférieur comprise entre les fibres les plus basses du ligament interosseux et la ligne articulaire radio-carpienne » (Hennequin).

**3° Rapports généraux des os de l'avant-bras, exploration et voies d'accès.** — Les os de l'avant-bras, nous l'avons vu plus haut, sont entourés (fig. 511) par d'épaisses masses musculaires que parcourent, en avant surtout, des vaisseaux et des nerfs importants (artères radiale et cubitale, nerfs cubital, médian, radial). Ces masses musculaires sont particulièrement développées dans la moitié supérieure de l'avant-bras. En bas, au contraire, elles sont beaucoup plus minces, représentées surtout par des tendons : aussi le squelette, moins bien protégé en ce point que dans sa partie supérieure, se fracture-t-il le plus souvent à ce niveau. La fracture (il ne s'agit ici, bien

Fig. 511.

Coupe transversale passant par la partie moyenne de l'avant-bras droit (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports généraux des os de l'avant-bras et les voies d'accès sur ces os.)

1, radius. — 2, cubitus. — 3, ligament interosseux. — 4, aponévrose superficielle, avec 4', cloison intermusculaire externe. — 5, premier radial. — 6, deuxième radial. — 7, rond pronateur. — 8, long supinateur. — 9, grand palmaire. — 10, fléchisseur commun superficiel. — 11, médian. — 12, petit palmaire. — 13, cubital antérieur. — 14, fléchisseur commun profond. — 15, cubital postérieur. — 16, extenseur propre du petit doigt — 17, court et long extenseurs du pouce. — 18, extenseur commun des doigts. — 19, long abducteur du pouce. — 20, vaisseaux radiaux. — 21, branche cutanée du radial. — 22, nerf cubital. — 23, vaisseaux cubitaux. — 24, vaisseaux interosseux. — 25, fléchisseur propre du pouce.

*a*, voie d'accès sur le cubitus. — *b*, voie d'accès sur le radius.

entendu, que de la fracture du corps) siège d'ordinaire sur les deux os; elle peut porter encore, soit sur le radius, soit sur le cubitus seul et nous rappellerons à ce propos que la fracture isolée du tiers supérieur du cubitus se complique presque toujours d'une luxation en avant et en dehors de la tête du radius. Ces fractures des os de l'avant-bras sont souvent de cause directe, surtout les fractures du cubitus, car cet os, situé presque immédiatement sous la peau sur toute sa longueur, est particulièrement exposé aux violences directes (chute sur l'avant-bras, action de parer un coup en élevant l'avant-bras). Elles s'observent fréquemment chez les enfants et les jeunes gens et sont alors souvent incomplètes, sous-périostées. Rappelons que l'application de l'appareil destiné à les contenir doit être surveillée avec grand soin, car un appareil défectueux peut comprimer les vaisseaux et les nerfs sur le squelette sous-jacent et amener la gangrène du membre (voy. p. 703).

Des deux os de l'avant-bras, le cubitus est de beaucoup le plus facilement accessible à l'exploration. Il se dégage en effet, sur toute l'étendue de son bord postérieur, des muscles qui l'entourent et vient se mettre en rapport immédiat avec la peau de la région antibrachiale postérieure; il est donc aisé de le saisir avec les doigts et d'apprécier, en comparant le côté lésé au côté sain, les modifications qu'il peut avoir subies dans sa forme, dans sa longueur, dans sa régularité, dans sa sensibilité. Quant au radius, qui reste sur presque toute son étendue entouré par de nombreux muscles, il est, sauf dans sa partie inférieure où il ne se trouve recouvert que par des tendons, d'une exploration difficile.

Pour les mêmes raisons que celles que nous venons de signaler à propos de l'exploration clinique, le cubitus est, des deux os de l'avant-bras, le plus aisé à atteindre en chirurgie opératoire. Une incision pratiquée sur la peau de la partie postérieure de la région, sur la crête même de l'os (fig. 511, *a*), conduit directement sur lui. Quant au radius, il est beaucoup plus difficile à aborder. La voie conseillée par Ollier est l'interstice qui sépare le long supinateur du premier radial (fig. 511, *b*) : une incision, faite suivant une ligne menée du sommet de l'épicondyle à la tabatière anatomique, découvre cet interstice.

## ARTICLE V

# POIGNET

Intermédiaire à l'avant-bras et à la main, le poignet répond à l'articulation de l'avant-bras avec la main : il comprend cette articulation et les parties molles qui l'entourent. Les anatomistes sont assez d'accord sur ce point; mais le désaccord commence quand il s'agit d'assigner à ce segment du membre supérieur des limites précises. Nous nous heurtons alors aux opinions les plus diverses. C'est ainsi que Richet fait commencer le poignet à une ligne circulaire passant par le premier pli cutané (voy. plus bas) et le fait terminer, en bas, à une ligne semblable passant par la racine du pouce au-dessous des saillies osseuses du scaphoïde et du pisiforme. Jarjavay, de son côté, lui assigne comme limite inférieure un pli cutané, qui est visible seulement sur la face dorsale et lorsque la main a été portée dans l'extension. Velpeau fait entrer dans le poignet toutes les articulations des os du carpe, soit entre eux, soit avec l'avant-bras et le métacarpe. Tillaux rattache également au poignet la deuxième rangée du carpe et accepte, comme limites de la région, deux

travers de doigt au-dessus et deux travers de doigt au-dessous de l'interligne radio-carpien. Cette région, mesurant ainsi en hauteur quatre travers de doigt est évidemment trop haute : elle empiète manifestement, d'une part sur l'avant-bras, d'autre part sur la main, laquelle se trouve ainsi réduite au métacarpe. Frappé de tant de divergences, Paulet réunit en une même région le poignet et la main, se refusant formellement à séparer dans la description anatomique deux portions du membre qui sont si intimement connexes tant au point de vue anatomique qu'au point de vue pathologique.

La région du poignet existe pourtant pour tous les chirurgiens. Nous croyons donc devoir la maintenir et nous lui assignerons les limites suivantes : en haut, du côté de l'avant-bras, un plan horizontal passant immédiatement au-dessus de la tête du cubitus; en bas, du côté de la main, un plan horizontal, parallèle au précédent, passant immédiatement au-dessous du pisiforme. Ce dernier plan, rapporté au squelette, répond assez exactement à l'articulation médio-carpienne.

Ainsi délimité, le poignet comprend l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras et la première rangée du carpe, dont l'anatomie, la physiologie et la pathologie démontrent la solidarité, et laisse à la région de la main la deuxième rangée qui est en rapports si étroits avec la base des métacarpiens. Il revêt la forme d'un cylindre aplati d'avant en arrière, dont le diamètre transversal est plus grand que le diamètre antéro-postérieur et dont l'axe longitudinal prolonge directement l'axe de l'avant-bras et de la main. Sa hauteur mesure de 30 à 35 millimètres. Les affections traumatiques ou pathologiques modifient plus ou moins sa forme normale. C'est ainsi, pour ne citer qu'un exemple, que la fracture de l'extrémité inférieure du radius, la plus fréquente de beaucoup des lésions de la région, s'accompagne souvent d'une augmentation notable du diamètre antéro-postérieur (d'où la forme arrondie que le poignet présente en pareil cas) et d'une déviation telle, que l'axe du poignet ne se trouve plus sur la même ligne verticale que l'axe de la main et de l'avant-bras, mais se trouve déjeté en dehors : la ligne des axes n'est plus alors rectiligne, elle est brisée. Velpeau la comparait à tort à un **Z** ; elle ressemble plutôt à une baïonnette (fig. 512). Nous verrons plus loin que cette augmentation du diamètre antéro-postérieur et cette déviation externe ne sont pas les seules déformations du poignet que l'on puisse rencontrer dans le cas de fracture de l'extrémité inférieure du radius.

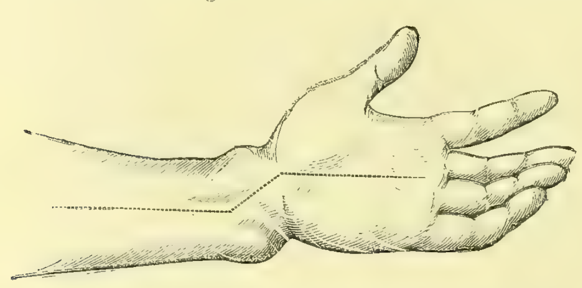


Fig. 512.

Déformation de la face antérieure du poignet dans les fractures de l'extrémité inférieure du radius : déviation suivant l'axe (Poulet et Bousquet).

Nous diviserons le poignet, comme le coude, en trois régions : 1° une *région antérieure ;* 2° une *région postérieure ;* 3° une région intermédiaire, comprenant les *os et articulations du poignet.*

## § 1 — RÉGION ANTÉRIEURE DU POIGNET

La région antérieure du poignet, située au-dessous de la région antibrachiale antérieure, au-dessus des deux éminences thénar et hypothénar, comprend l'en-

semble des parties molles qui se disposent en avant de l'articulation radio-cubito-carpienne.

**1° Limites.** — Elle est limitée : 1° en haut, par une ligne transversale passant au-dessus de la tête du cubitus ; 2° en bas, par une deuxième ligne, également transversale, passant immédiatement au-dessous des deux saillies, toujours accessibles au doigt, que forment le pisiforme et le scaphoïde ; 3° sur les côtés, par deux lignes verticales, suivant l'une le côté interne du cubitus, l'autre le côté externe du radius. En profondeur, la région antérieure du poignet s'étend jusqu'au plan articulaire.

**2° Forme extérieure et exploration.** — La région antérieure du poignet (fig. 513) a la forme d'un quadrilatère, plus étendu en largeur qu'en hauteur : à peu près plane dans le sens vertical, elle est convexe dans le sens transversal. Nous y remarquons, au premier abord, quelques traînées bleuâtres dessinant les veines sous-cutanées ; puis, un certain nombre de saillies longitudinales, formées par les tendons sous-jacents. Ces saillies tendineuses, toutes dirigées de haut en bas, délimitent, sur le côté interne et sur le côté externe de la région, deux gouttières longitudinales, au fond desquelles le doigt sent battre la cubitale et la radiale.

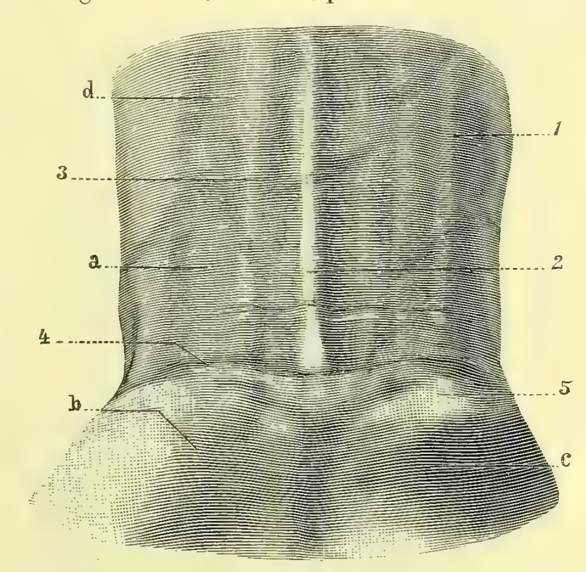



Fig. 513.

Forme extérieure de la région antérieure du poignet.

*a*, région antérieure du poignet. — *b*, éminence thénar, et *c*, éminence hypothénar formant le talon de la main. — *d*, région antérieure de l'avant-bras.

1, saillie du tendon du cubital antérieur. — 2, saillie du tendon du petit palmaire. — 3, saillie du tendon du grand palmaire. — 4, pli inférieur du poignet. — 5, pisiforme.

La face antérieure du poignet nous présente trois plis cutanés, à direction transversale, que l'on distingue en supérieur, moyen et inférieur : le pli supérieur répond à la tête du cubitus ; le pli moyen, à l'interligne radio-carpien ; le pli inférieur, aux deux extrémités de l'articulation médio-carpienne. Ces plis, qui s'exagèrent dans la flexion, s'atténuent au contraire dans les mouvements d'extension ; ils ne sont guère utilisés pour l'exploration clinique du poignet, car le gonflement de la région les fait, d'ordinaire, rapidement disparaître. Le pli inférieur seul, le plus accusé et le plus fixe, persiste habituellement et peut servir de point de repère pour déterminer la situation de l'interligne médio-carpien (voy. p. 765).

Immédiatement au-dessous du pli inférieur se voit une saillie transversale, que l'on désigne parfois sous le nom de *talon de la main*. Elle est formée par la partie la plus élevée des deux éminences thénar et hypothénar. En s'unissant à cette saillie, la face antérieure du poignet décrit une légère courbe à concavité régulière ; comme le fait remarquer Tillaux avec juste raison, cette courbure régulière est remplacée, dans les cas de fracture de l'extrémité inférieure du radius,

par une dépression anguleuse (voy. fig. 528), plus ou moins nettement accusée suivant l'étendue du déplacement des fragments.

L'exploration clinique de la région antérieure du poignet comprend : 1° l'inspection ; 2° la palpation méthodique des plans superficiels, des tendons et de leurs gaines synoviales, des artères cubitale et radiale, des nerfs médian et cubital, enfin de l'articulation radio-cubito-carpienne ; 3° l'examen aux rayons X.

Nous ne citerons que pour mémoire l'opinion assez singulière émise par Alliot qu'un poignet fortement développé en largeur serait en rapport avec une intelligence faible et obtuse. « Énoncée d'une façon aussi absolue, dit Richet, cette proposition a trouvé et devait effectivement rencontrer un grand nombre d'incrédules. Si l'on a voulu dire que chez les manœuvres, dont l'intelligence reste nécessairement sans culture, tout le membre supérieur, et surtout la main et le poignet, acquièrent à la longue un développement proportionnel considérable, dans une certaine mesure, je serais assez porté à l'admettre ; mais, si l'on pense qu'il y a une relation étroite entre l'étendue du diamètre transversal du poignet et l'activité intellectuelle, et surtout si l'on veut juger de l'une par l'examen de l'autre, je la repousse et je maintiens qu'il suffit de jeter un coup d'œil autour de soi pour voir qu'elle ne peut supporter un examen sérieux. »

3° **Plans constitutifs**. — La région antérieure du poignet nous présente successivement les cinq plans suivants : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° l'*aponévrose ;* 4° la *couche sous-aponévrotique ;* 5° le *squelette*.

*A*. Peau. — La peau est mince et presque entièrement dépourvue de poils : à peine y rencontre-t-on quelques poils follets. Elle adhère assez intimement à l'aponévrose sous-jacente et ne jouit par conséquent, surtout dans la partie inférieure de la région, que d'une mobilité fort limitée. La peau de la face antérieure du poignet, on le sait, est un siège de prédilection pour les lésions de la gale.

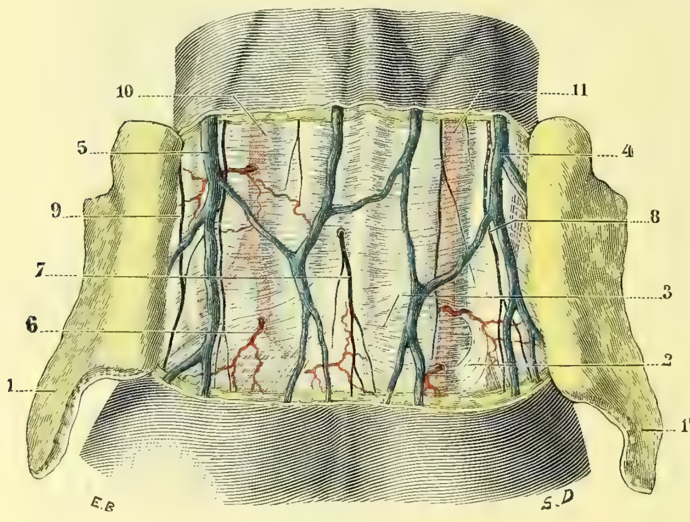



Fig. 514.
Région antérieure du poignet, plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, une partie du tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose superficielle. — 3, ligament annulaire antérieur du carpe. — 4, veine cubitale. — 5, veine radiale. — 6, artérioles superficielles. — 7, rameau cutané palmaire du médian. — 8, rameaux du brachial cutané interne. — 9, rameaux du musculo-cutané. — 10, artère radiale, vue par transparence. — 11, artère cubitale et nerf cubital, vus également par transparence.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Il est formé par une nappe de tissu conjonctif qui adhère fortement, d'une part à la peau, d'autre part à l'aponévrose. Cette nappe conjonctive est à peu près complètement dépourvue de graisse, même chez les sujets gras : il en résulte que, chez ces derniers, le poignet, vu par sa face antérieure, représente comme une partie étranglée. Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent les *vaisseaux et nerfs superficiels* (voy. plus loin).

*C*. Aponévrose. — Relativement mince en haut, où elle fait suite à l'aponévrose antibrachiale, elle se condense et s'épaissit dans la partie inférieure de la région

de façon à former au-devant du carpe une sorte de ligament, connu sous le nom de *ligament annulaire antérieur du carpe*.

Ce ligament (fig. 514,3) revêt l'aspect d'un ruban fibreux transversalement étendu d'un bord du carpe à l'autre : il mesure 3 ou 4 centimètres de hauteur. En haut, il se confond avec l'aponévrose superficielle ; en bas, il se continue avec l'aponévrose palmaire et avec les muscles des éminences thénar et hypothénar qui prennent sur lui de nombreuses insertions ; en dedans, il se fixe sur le pisiforme et sur l'apophyse unciforme de l'os crochu ; en dehors, il s'attache sur la partie inférieure du radius et surtout sur les tubercules, toujours très saillants, du scaphoïde et du trapèze. Le ligament annulaire antérieur du carpe, tout près de son insertion externe, envoie par sa face profonde une cloison fibreuse, disposée en sens sagittal, qui vient se fixer d'autre part sur la face antérieure du scaphoïde et du trapèze.

Ainsi entendu, le ligament annulaire antérieur du carpe et la cloison fibreuse à direction verticale que nous venons de signaler, transforment la gouttière du carpe, telle que nous la présente le squelette, en deux conduits ostéo-fibreux (fig. 533 et 543) : l'un externe, tout petit, destiné au passage du tendon du grand palmaire (*conduit* ou *coulisse du grand palmaire*) ; l'autre interne, beaucoup plus grand, donnant passage au nerf médian, à tous les tendons fléchisseurs et à leurs gaines (*conduit des fléchisseurs* ou *canal radio-carpien*). C'est par ce canal radio-carpien, disons-le dès maintenant, que les collections, purulentes ou autres, nées dans la paume de la main, se diffusent dans l'avant-bras et réciproquement.

Au point de vue structural, le ligament annulaire antérieur du carpe se compose de deux plans de fibres : un plan profond, formé de fibres transversales qui s'insèrent par l'une et l'autre de leurs extrémités sur les os du carpe ci-dessus indiqués ; un plan superficiel, formé par des fibres verticales et obliques qui dépendent à la fois du tendon du petit palmaire et des tendons d'origine des muscles thénar et hypothénar.

*D.* Couche sous-aponévrotique. — Indépendamment des vaisseaux et des nerfs que nous décrirons tout à l'heure, nous rencontrons au-dessous de l'aponévrose toute une série de muscles ou plutôt de tendons (fig. 515 et 516), qui, de la région antérieure de l'avant-bras, se dirigent vers la main. Ces formations musculaires ou tendineuses se disposent sur quatre plans et voici quel est leur ordre de superposition.

a. *Premier plan.* — Sur le premier plan et en allant de dehors en dedans, nous rencontrons successivement : 1° le tendon du *long supinateur*, qui longe le côté externe du radius et vient se fixer à la base de l'apophyse styloïde ; 2° le tendon du *grand palmaire*, qui s'engage dans son conduit ostéo-fibreux pour gagner l'extrémité supérieure ou proximale du deuxième métacarpien ; 3° le tendon du *petit palmaire*, qui s'éparpille en éventail sur le ligament annulaire antérieur, adhère intimement à ce ligament et se continue ensuite avec l'aponévrose palmaire (voy. plus loin *Région palmaire*) ; 4° le tendon du *cubital antérieur*, enfin, qui reçoit encore, sur son côté interne, quelques faisceaux musculaires et qui vient s'attacher au pisiforme.

b. *Deuxième plan.* — Sur le deuxième plan se trouvent les quatre tendons du *fléchisseur superficiel*, qui descendent dans le canal radio-carpien pour gagner la région palmaire. Nous avons déjà vu à propos de l'avant-bras (p. 697), et nous le rappellerons ici en passant, que ces tendons sont parfois recouverts par une lame cellulo-fibreuse. Celle-ci, en quittant le tendon le plus interne du fléchisseur, se porte vers le muscle cubital antérieur en passant au-devant de l'artère cubitale, laquelle

se trouve ainsi recouverte par deux feuillets aponévrotiques (fig. 515) : d'abord le feuillet dont il est ici question, puis l'aponévrose d'enveloppe.

c. *Troisième plan.* — Sur le troisième plan nous rencontrons : 1°, en dehors, le tendon du *long fléchisseur propre du pouce* ; 2° en dedans, les quatre tendons du *fléchisseur commun profond.* Tous ces tendons, comme ceux du fléchisseur commun superficiel, s'engagent dans le canal radio-carpien.

d. *Quatrième plan.* — Sur le quatrième plan, enfin, nous trouvons les faisceaux les plus inférieurs du *carré pronateur* (fig. 516, 8) qui s'étendent transversalement du cubitus au radius.

e. *Synoviales tendineuses.* — Le tendon du grand palmaire est entouré, dans le conduit ostéo-fibreux qu'il traverse, par une synoviale indépendante, qui favorise ses glissements : elle ne dépasse généralement pas, en hauteur, le bord supérieur du scaphoïde. De même les tendons des fléchisseurs glissent dans le canal radio-carpien à l'aide de deux synoviales (fig. 515, 3 et 5), celles-ci beaucoup plus étendues et beaucoup plus importantes, qui descendent dans la région palmaire et vont même jusqu'aux doigts. Nous ne faisons que mentionner ici ces deux synoviales, nous réservant de les décrire en détail quand nous étudierons la région palmaire.

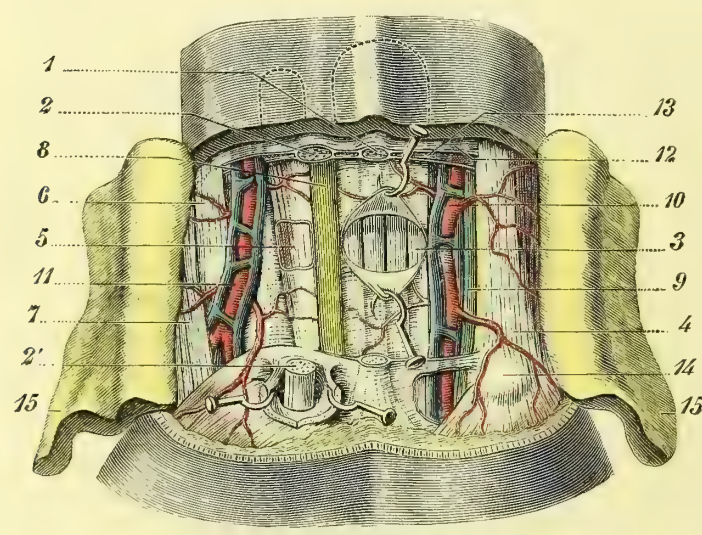



Fig. 515.

Région antérieure du poignet, plan sous-aponévrotique.

1, tendon du petit palmaire. — 2, grand palmaire, et 2', le même au moment où il s'engage dans la coulisse fibreuse que lui forme le ligament annulaire antérieur du carpe. — 3, tendon des fléchisseurs communs : leur gaine séreuse est ouverte et la limite supérieure de cette gaine indiquée en pointillé. — 4, cubital antérieur. — 5, fléchisseur propre du pouce : une ouverture a été pratiquée sur sa gaine séreuse ; la limite supérieure de cette gaine est en pointillé. — 6, long supinateur. — 7, court extenseur et long abducteur du pouce. — 8, médian. — 9, nerf cubital. — 10, artère cubitale. — 11, radiale. — 12, aponévrose superficielle. — 13, aponévrose profonde des fléchisseurs. — 14, pisiforme. — 15, lambeaux cutanés.

*E.* Plan squelettique. — Le squelette de la région antérieure du poignet est constitué : 1° du côté de l'avant-bras, par l'extrémité inférieure du *cubitus* et l'extrémité inférieure du *radius*, nous présentant tout naturellement leur face antérieure et unis l'un à l'autre par les faisceaux les plus inférieurs du *ligament interosseux ;* 2° du côté de la main, la *première rangée du carpe,* laquelle, on le sait, se compose de quatre os, qui sont, en allant de dehors en dedans, le *scaphoïde,* le *semi-lunaire,* le *pyramidal* et le *pisiforme.* Nous reviendrons sur ces os, dans le paragraphe 3, à propos des articulations qui les unissent. Nous nous contenterons de dire ici qu'ils se trouvent séparés des tendons et des gaines signalés plus haut par le ligament antérieur de l'articulation du poignet.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — La région antérieure du poignet, comme la région antibrachiale antérieure à laquelle elle fait suite, est une région de passage pour un certain nombre de troncs, soit vasculaires, soit nerveux, qui sont destinés à la main.

*A*. Artères. — Les artères principales de la région antérieure du poignet sont au nombre de deux : la *radiale* et la *cubitale*.

a. *Artère radiale.* — L'artère radiale (fig. 515,11 et fig. 516,13) est logée dans une gouttière que lui forment le long supinateur en dehors, le grand palmaire en dedans. Accompagnée par deux veines (mais non plus par le nerf radial, qui l'a abandonnée pour se porter à la partie postérieure de l'avant-bras), cette artère repose en arrière sur le carré pronateur d'abord et, plus bas, sur la face antérieure du radius où le doigt peut facilement la comprimer. En avant, elle se trouve recouverte seulement par la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose : chacun sait que sa position superficielle l'a faite choisir pour explorer le pouls. Pour ce même motif, elle est très facile à découvrir en médecine opératoire : il suffit d'inciser la peau et l'aponévrose (fig. 517,*b*) suivant une ligne qui, partant du milieu du pli du coude, en dedans du tendon du biceps, aboutirait à la gouttière du pouls.

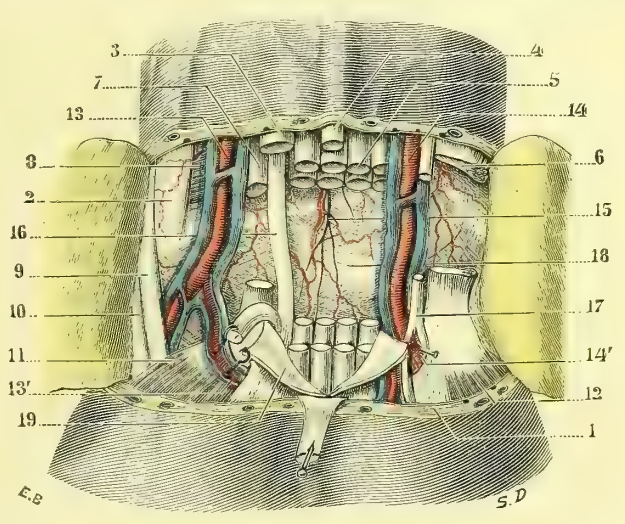



Fig. 516.

Région antérieure du poignet, plan profond.

1, coupe de la peau et de l'aponévrose. — 2, long supinateur. — 3, grand palmaire. — 4, petit palmaire. — 5, fléchisseurs communs, superficiel et profond. — 6, cubital antérieur. — 7, long fléchisseur propre du pouce. — 8, carré pronateur. — 9, long abducteur du pouce. — 10, court extenseur du pouce. — 11, muscles de l'éminence thénar. — 12, muscles de l'éminence hypothénar. — 13, artère radiale, avec 13', radio-palmaire. — 14, artère cubitale, avec 14', cubito-palmaire. — 15, terminaison de l'artère interosseuse et du nerf interosseux. — 16, nerf médian. — 17, nerf cubital, avec ses deux branches de bifurcation, la superficielle et la profonde. — 18, face antérieure du carpe (os et ligaments). — 19, ligament annulaire antérieur du carpe, incisé et érigné.

L'artère radiale, arrivée à la base de l'apophyse styloïde, change brusquement de direction et se dirige en arrière vers la région postérieure du poignet, où nous la retrouverons. Au moment où elle va contourner ainsi le radius, elle abandonne une branche collatérale, l'*artère radio-palmaire*, qui, continuant le trajet du tronc dont elle émane, descend à la main en croisant verticalement le ligament annulaire antérieur du carpe. L'artère radiale fournit encore à la région antérieure du poignet, la *transversale du carpe*, branche généralement fort grêle, qui longe le bord inférieur du carré pronateur et s'anastomose avec une branche analogue, venue de la cubitale (voy. fig. 525).

La radiale, comme d'ailleurs la cubitale, est un des sièges de prédilection de la variété d'anévrysmes décrits sous le nom *d'anévrysmes cirsoïdes*. Ces anévrysmes se caractérisent par l'existence d'une tumeur cirsoïde et d'une dilation parfois considérable des vaisseaux afférents et efférents : ils ne doivent pas être confondus avec les dilatations et les flexuosités que présente souvent la radiale chez les vieillards.

b. *Artère cubitale.* — L'artère cubitale (fig. 515,10 et fig. 516,14), accompagnée de ses deux veines et du nerf cubital, lequel longe son côté interne, chemine tout d'abord, jusqu'au niveau du bord supérieur du pisiforme, dans la gouttière de séparation du cubital antérieur et du fléchisseur superficiel. Dans cette partie de son trajet, elle se trouve séparée de la peau par deux plans aponévrotiques, qui sont formés, l'un, le plus superficiel, par l'aponévrose superficielle, l'autre, le plus pro-

fond, par la cloison fibreuse ci-dessus décrite qui s'étend du fléchisseur superficiel au cubital antérieur en appliquant l'artère sur le fléchisseur profond. Ainsi recouverte par deux aponévroses, la cubitale est moins aisément accessible que la radiale à l'exploration clinique (on sait, en effet, que ses battements se perçoivent moins facilement que ceux de cette artère) ; elle est également un peu plus difficile à découvrir en médecine opératoire, en ce sens que le chirurgien doit diviser la peau et deux plans aponévrotiques (fig. 517,*a*) au lieu d'un seul, et parfois récliner le large muscle cubital, avant de tomber sur elle. Ajoutons que l'incision de découverte de l'artère doit être faite suivant la ligne qui va du sommet de l'épitrochlée au bord externe du pisiforme, cette ligne, comme on le sait, repérant l'interstice dans lequel repose le vaisseau.

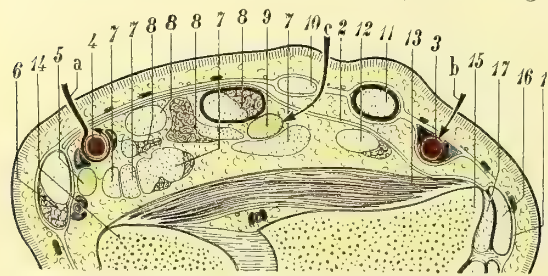



Fig. 517.

Partie antérieure d'une coupe transversale du poignet droit, passant par la partie supérieure de l'articulation radio-cubitale inférieure (sujet congelé ; segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports des artères radiale et cubitale et du nerf médian au niveau du poignet, ainsi que les voies d'accès sur ces organes.)

1, aponévrose superficielle. — 2, aponévrose profonde, — 3, artère radiale. — 4, artère cubitale. — 5, nerf cubital. — 6, cubital antérieur. — 7, 7, 7, 7, fléchisseur profond des doigts et 8, 8, 8, 8, fléchisseur superficiel (pour plus de détails, voy. la fig. 532 et sa légende). — 9, médian. — 10, petit palmaire. — 11, grand palmaire avec, en noir, sa gaine séreuse. — 12, fléchisseur propre du pouce. — 13, carré pronateur. — 14, cubitus. — 15, radius. — 16, long abducteur du pouce. — 17, long supinateur.

*a*, voie d'accès sur l'artère cubitale et le nerf cubital. — *b*, voie d'accès sur l'artère radiale. — *c*, voie d'accès sur le nerf médian.

Arrivée au niveau du bord supérieur du pisiforme, la cubitale (fig. 533,8), se rapprochant des téguments, glisse en avant du ligament annulaire antérieur du carpe (sur lequel elle est maintenue appliquée par un feuillet fibreux), en dehors du pisiforme dont le bord externe constitue un point de repère précieux quand on veut lier l'artère à ce niveau, et descend à la paume de la main pour constituer l'*arcade palmaire superficielle;* il n'est pas rare de la voir traverser les faisceaux d'origine du court fléchisseur du petit doigt.

Au niveau du bord inférieur du carré pronateur, la cubitale donne naissance à la *transverse du carpe* qui vient s'anastomoser avec la branche homonyme émanée de la radiale (fig. 525), un peu plus bas ; au niveau du pisiforme, elle abandonne la *cubito-palmaire,* branche importante qui disparaît immédiatement après son origine dans la masse des muscles hypothénar et que nous retrouverons à la région palmaire où elle contribue à former l'arcade palmaire profonde.

b. *Autres artères.* — Indépendamment des artères que nous venons de décrire et qui sont les artères importantes de la région, nous trouvons encore dans la région du poignet : 1° l'*interosseuse antérieure,* qui chemine au-dessous du carré pronateur et perfore bientôt le ligament interosseux pour venir se terminer à la face dorsale du poignet ; 2° l'*artère du nerf médian* (branche de l'artère interosseuse antérieure), qui accompagne le nerf de ce nom et qui, dans certains cas, remplace l'artère cubitale, fortement réduite ou même complètement absente.

*B.* Veines. — Les veines sont superficielles ou profondes. — Les *veines superficielles* (fig. 514) sont représentées par un groupe de veines sans nom, ordinairement de petit calibre, qui proviennent de la main. Elles forment les origines de la veine médiane. — Les *veines profondes,* ici comme ailleurs, accompagnent les artères : elles sont au nombre de deux pour chaque artère.

*C*. Lymphatiques. — Les vaisseaux lymphatiques, soit *superficiels*, soit *profonds*, gagnent tous la région antérieure de l'avant-bras et, comme les lymphatiques de cette dernière région, aboutissent aux ganglions axillaires.

*D*. Nerfs. — Les nerfs, comme les veines, se divisent en deux groupes : les nerfs superficiels et les nerfs profonds.

a. *Nerfs superficiels*. — Les nerfs superficiels de la région antérieure du poignet (fig. 514) sont fournis : 1° en dedans, par le *brachial cutané interne;* 2° en dehors, par le *musculo-cutané*. Entre ces deux ordres de filets, filets internes et filets externes, descend le *rameau cutané palmaire du médian*, qui ne fait que traverser la région pour aller se distribuer aux téguments de la paume de la main.

b. *Nerfs profonds*. — Les nerfs profonds (fig. 516) sont au nombre de deux seulement, le médian et le cubital. Le nerf radial, que nous avons vu à l'avant-bras, a déjà passé à la région dorsale en contournant le radius. — Le *nerf médian*, placé entre le tendon du petit palmaire et celui du grand palmaire (qui constitue, on le sait, un point de repère précieux pour découvrir le nerf sectionné dans une plaie de l'avant-bras), immédiatement en dehors des tendons du fléchisseur superficiel, s'engage avec ces tendons dans le canal radio-carpien. Il ne fournit dans la région aucune branche collatérale, sauf le *rameau cutané palmaire*, signalé ci-dessus, qui gagne la couche sous-cutanée en traversant l'aponévrose. — Le *nerf cubital* accompagne l'artère homonyme, en dedans de laquelle il est situé et dont il partage les rapports. Arrivé au niveau du pisiforme, il se divise en deux branches : l'une superficielle, qui continue le trajet du tronc; l'autre profonde, qui descend dans les couches inférieures de la région palmaire, en suivant le trajet de l'artère cubito-palmaire. Nous retrouverons ces deux branches du cubital, ainsi que le nerf médian, quand nous étudierons la paume de la main.

Les formations anatomiques qui entrent dans la constitution de la région antérieure du poignet sont surtout représentées par un ensemble de tendons au milieu desquels cheminent deux artères, la radiale et la cubitale, et deux nerfs importants, le médian et le cubital. En raison de leur situation et par le fait même des fonctions du membre supérieur, ces tendons, ces artères, ces nerfs sont, au poignet plus encore qu'à l'avant-bras, particulièrement exposés aux traumatismes et, de ce fait, fréquemment lésés ; le plus souvent, leur blessure s'observe chez des sujets qui sont tombés la main étendue sur des fragments de verre, sur des tessons de bouteille ; ou bien encore on les rencontre sur des malades qui, dans leur chute, ont défoncé un carreau de vitre avec leur main. Les conséquences qui résultent de pareilles lésions ont été signalées plus haut (voy. p. 703, 704), nous n'y reviendrons pas ici. Nous rappellerons seulement que le traitement des sections tendineuses et nerveuses du poignet « présente un si haut intérêt qu'il a servi de base à la plupart des recherches sur le traitement des sections nerveuses et tendineuses en général » (Kirmisson). Ce traitement, on le sait, consiste dans l'affrontement exact et dans la suture soignée des deux bouts tendineux ou nerveux sectionnés. Or, la recherche au fond d'une plaie des deux bouts du tendon ou du nerf sectionné n'est pas toujours facile et le chirurgien doit, pour la mener à bien, avoir présents à l'esprit la situation exacte et les rapports réciproques que les tendons, les vaisseaux et les nerfs de la face antérieure du poignet affectent entre eux.

Ces organes, envisagés du dehors en dedans sur une coupe transversale du poignet (fig. 517), se disposent de la façon suivante : 1° tout à fait en dehors, le tendon du long supinateur; 2° en dedans de ce tendon et sur le même plan que lui, l'artère et les veines radiales ; 3° en dedans des vaisseaux radiaux, le tendon du grand palmaire dont le côté interne est longé par le tendon du petit palmaire ; 4° en dedans du tendon du grand palmaire et recouvert en partie par le tendon du petit palmaire, le nerf médian, qui se confond avec les tendons fléchisseurs, dont il semble faire partie et dont il est assez difficile de le distinguer. Ainsi que le fait remarquer Tillaux, le cordon nerveux n'est pas absolument médian, il est un peu plus rapproché du bord externe du poignet que de son bord interne ; de plus, il n'est pas tout à fait sur le même plan que les tendons fléchisseurs superficiels, il est, par rapport à eux, un peu postérieur ; 5° en dedans du nerf médian, les tendons fléchisseurs superficiels et profonds superposés ; 6° en dedans de ces tendons, l'artère et les deux veines cubitales, accompagnées sur leur côté interne par le nerf cubital ; 7° enfin, en dedans de ces vaisseaux et de ce nerf, le tendon du cubital antérieur qui constitue l'organe le plus interne de la région antérieure.

Au total, les tendons précités délimitent entre eux trois gouttières, qui sont, en allant de dehors en dedans : 1° une *gouttière externe*, occupée par l'artère radiale ; 2° une *gouttière médiane*, où se trouve le nerf médian ; 3° une *gouttière interne*, où cheminent l'artère et le nerf cubital. Ces trois gouttières constituent autant de *zones dangereuses* que le chirurgien doit éviter, quand il pratique les incisions destinées à évacuer les collections purulentes de la région.

## § 2 — RÉGION POSTÉRIEURE DU POIGNET

Située à la partie postérieure ou dorsale du poignet, cette région comprend l'ensemble des parties molles qui se disposent en arrière de l'articulation radio-cubito-carpienne.

**1° Limites.** — Elle a exactement les mêmes limites que la région précédente. Il est tout à fait inutile d'y revenir ici (voy. p. 715).

**2° Forme extérieure et exploration.** — La région postérieure du poignet est quadrilatère comme l'antérieure. Disposée à l'état normal sur le même plan que la face dorsale de la main et la face postérieure de l'avant-bras, elle se trouve reportée, dans certains cas de fracture de l'extrémité inférieure du radius, sur un plan postérieur au plan de l'avant-bras (fig. 528); la déformation qui en résulte est connue sous le nom de *déformation en dos de fourchette* (Velpeau).

La peau de la face postérieure du poignet est soulevée, tout d'abord, par des veines volumineuses (fig. 518), qui proviennent du dos de la main. Elle y est soulevée aussi et surtout par deux saillies osseuses, faciles à explorer par la palpation : 1° en dedans, c'est la *tête du cubitus*, arrondie et lisse, portant sur le côté antéro-interne une apophyse descendante, l'apophyse styloïde du cubitus, aisément reconnaissable en suivant l'os de haut en bas ou encore en remontant avec l'ongle sur le bord interne du poignet (rappelons, à ce propos que, d'après Farabeuf, la situation de cette apophyse varie avec la position de la main ; dans la supination, elle est en arrière près du radius, dans la pronation, elle revient en avant presque au-dessus du pisiforme) ; 2° en dehors, c'est l'*extrémité inférieure du radius*, sur le côté externe de laquelle se détache une nouvelle apophyse, l'apophyse styloïde du radius que l'on perçoit facilement dans la partie supérieure de la tabatière anatomique. Au-dessous de ces deux saillies osseuses, il est ordinairement facile de sentir l'interligne articulaire radio-carpien, lequel, comme nous le verrons tout à l'heure, n'est séparé de la peau, que par une simple couche de tendons ; on sait d'ailleurs qu'il suffit de réunir le sommet des deux apophyses styloïdes par une ligne courbe à concavité inférieure, ayant environ un

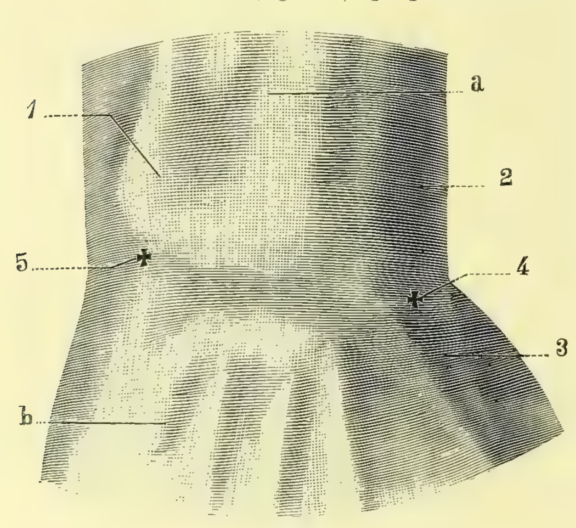



Fig. 518.
Forme extérieure de la région postérieure du poignet.

*a*, face postérieure du poignet. — *b*, face postérieure de la main. 1, extrémité inférieure du cubitus. — 2, extrémité inférieure du radius. — 3, tabatière anatomique. — 4, apophyse styloïde du radius. — 5, apophyse styloïde du cubitus.

centimètre de flèche, pour déterminer exactement le siège de l'interligne radio-cubito-carpien.

Des deux apophyses styloïdes, qui limitent latéralement la région postérieure du poignet, l'externe descend toujours un peu plus bas que l'interne. Il résulte des mensurations que nous avons prises sur quinze sujets, que le sommet de l'apophyses styloïde du radius est situé en moyenne à 24 millimètres au-dessous d'un plan horizontal passant par la partie la plus élevée de la tête du cubitus. Le sommet de l'apophyse styloïde du cubitus n'est situé qu'à 14 millimètres au-dessous de ce même plan. La première descend donc normalement à 8 ou 10 millimètres au-dessous de la seconde (fig. 519, A); c'est là une notion à ne pas oublier quand on explore la région après un traumatisme du poignet, car la présence de la styloïde radiale sur le même plan que la styloïde cubitale (fig. 519, B) est un signe pathognomonique de fracture de l'extrémité inférieure du radius avec pénétration du fragment supérieur dans l'inférieur (Laugier).

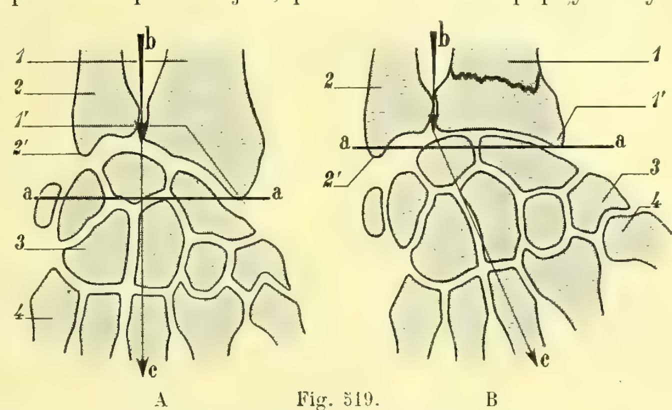



Fig. 519.

Rapports réciproques des apophyses styloïdes du radius et du cubitus ainsi que des axes de l'avant-bras et du poignet.

A, à l'état normal. — B, dans le cas de fracture de l'extrémité inférieure du radius.

1, radius, avec 1', apophyse styloïde. — 2, cubitus, avec 2', apophyse styloïde. — 3, carpe. — 4, métacarpe.

*a*, *a*, horizontale passant par le sommet de la styloïde du radius. En A, côté normal, cette ligne reste notablement au-dessous de la styloïde du cubitus ; en B, côté fracturé, elle atteint et empiète même sur cette apophyse. — *b*, axe de l'avant-bras. — *c*, axe du poignet et de la main ; en A, cet axe prolonge directement celui de l'avant bras ; en B, il fait avec lui un angle ouvert en dehors (déviation de la main en dehors).

Lorsqu'on porte le pouce dans l'extension et dans l'abduction, on voit se dessiner dans la partie externe de la région (*région externe du poignet* de Tillaux) une dépression ovalaire ou losangique, plus ou moins bien marquée suivant les sujets : c'est la *tabatière anatomique* des anciens anatomistes, dénomination encore employée de nos jours. Elle est limitée, en dedans et en dehors, par des cordes tendineuses que nous retrouverons plus loin. Le doigt appliqué sur la tabatière anatomique sent parfois battre la radiale.

L'exploration clinique de la région, facile à pratiquer d'ordinaire en raison de la faible épaisseur des parties molles qui la recouvrent, comprend : 1° l'inspection; 2° la palpation méthodique des plans superficiels, des tendons et de leurs gaines, de l'articulation du poignet; 3° l'examen du squelette aux rayons X. Des divers plans à examiner, le plus important est, en règle générale, le plan squelettique.

**3° Plans constitutifs.** — La région postérieure du poignet nous présente, comme l'antérieure : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° l'*aponévrose ;* 4° la *couche sous-aponévrotique* ; 5° le *squelette.*

*A.* Peau. — La peau est à la fois plus épaisse et plus mobile qu'à la région antérieure. Elle est recouverte de poils courts et clairsemés, plus abondants dans la partie interne que dans la partie externe. Elle nous présente, lorsque la main est dans l'extension, un certain nombre de plis à direction transversale. Ces plis, disons-le

tout de suite, n'ont rien de fixe : ils sont, au contraire, très variables en nombre et en situation et, comme tels, n'ont aucune importance au point de vue pratique.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Il se compose de deux couches, comme à l'avant-bras : une couche superficielle, aréolaire et formée principalement par du tissu adipeux ; une couche profonde, lamelleuse, constituant un véritable fascia superficialis, et dans laquelle cheminent les vaisseaux et nerfs dits *superficiels* (voy. plus loin). Bourgery et Velpeau ont signalé, dans le tissu cellulaire sous-cutané, l'existence de deux bourses séreuses qui répondraient aux deux apophyses styloïdes du cubitus et du radius. Ces bourses, qui sont loin d'être constantes, sont, ici comme ailleurs, la conséquence des frottements répétés de la peau sur les saillies osseuses sous-jacentes.

*C*. Aponévrose. — Relativement mince en haut, où elle se continue sans ligne de démarcation aucune avec l'aponévrose antibrachiale, l'aponévrose postérieure du poignet (fig. 520) s'épaissit dans la partie inférieure de la région, de façon à former, en arrière de l'articulation radio-carpienne, un véritable ligament, le *ligament annulaire postérieur du carpe*. C'est une bandelette transversale, s'étendant d'un bord du carpe à l'autre et jouant, par rapport aux tendons des extenseurs, le rôle d'un véritable appareil de contention, destiné à maintenir ces tendons contre la surface osseuse dans les mouvements d'extension de la main sur l'avant-bras. On sait que certains ouvriers, qui se livrent à des travaux de force, renforcent l'action de ce ligament en s'entourant le poignet d'un bracelet de cuir.

L'extrémité interne ou cubitale du ligament annulaire postérieur du carpe s'attache aux os de la première rangée du carpe, le pyramidal et le pisiforme. Son extrémité externe ou radiale se fixe, de même, au côté externe de l'extrémité inférieure du radius. Son bord supérieur et son bord inférieur, purement artificiels, se continuent sans limites précises, l'un avec l'aponévrose de l'avant-bras, l'autre avec l'aponévrose superficielle du métacarpe. — Sa face superficielle répond au tissu cellulaire sous-cutané. — De sa face profonde, enfin, s'échappent de nombreuses cloisons verticales, placées de champ, qui viennent se fixer, d'autre part, sur les bords des gouttières osseuses du radius et du cubitus. Il en résulte la for-

Fig. 520.
Région postérieure du poignet, plan superficiel.

1, 1, lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, une partie du tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose superficielle. — 3, ligament annulaire postérieur du carpe. — 4, artérioles superficielles. — 5, artère dorsale du carpe, vue par transparence. — 6, 6, veines superficielles. — 7, rameaux nerveux du brachial cutané interne. — 8, 8, branches dorsales du nerf cubital. — 9, rameaux nerveux du musculo-cutané. — 10, branche cutanée dorsale du radial.

mation, à ce niveau, d'une série de canaux ou coulisses ostéo-fibreuses (fig. 522, 532, 533), dans lesquelles s'engagent les nombreux tendons qui, de la région postérieure de l'avant-bras, descendent à la main. Nous reviendrons tout à l'heure sur ces coulisses : il convient, auparavant, d'étudier les tendons auxquels elles livrent passage.

Au point de vue structural, le ligament annulaire postérieur du carpe se compose de fibres transversales, de fibres verticales et de fibres obliques entrecroisées. De ces différentes fibres, les fibres transversales sont les plus nombreuses et les plus résistantes.

*D.* Couche sous-aponévrotique. — Elle est constituée : 1° par les tendons extenseurs; 2° par les coulisses ostéo-fibreuses qui leur livrent passage et dans lesquelles ils glissent à l'aide de synoviales.

a. *Tendons extenseurs.* — Ces tendons forment à eux seuls la couche sous-aponévrotique. Ils sont au nombre de douze (fig. 522), que nous allons énumérer en allant de dehors en dedans.

α) Nous rencontrons, tout d'abord, les tendons juxtaposés du *long abducteur et du court extenseur du pouce* qui se dirigent obliquement vers la face externe de l'apophyse styloïde du radius, où se trouve une gouttière destinée à les recevoir.

β) Plus en dedans, nous trouvons les deux tendons des *radiaux externes*, obliques en bas et en dedans ; ces deux tendons sont d'abord juxtaposés ; puis, ils divergent légèrement pour gagner l'un l'extrémité supérieure du deuxième métacarpien, l'autre l'extrémité supérieure du troisième.

γ) Vient ensuite le tendon du *long extenseur du pouce* se portant obliquement en bas et en dehors vers le côté radial de la main. Il est séparé de celui du court extenseur par un espace ovalaire (fig. 521), dont le grand axe se dirige obliquement de haut en bas et de dedans en dehors. Cet espace n'est autre que la *tabatière anatomique,* déjà signalée plus haut à propos de la forme extérieure du poignet, et nous voyons maintenant comment elle est délimitée : son bord externe est formé par les tendons du court extenseur et du long abducteur du pouce, qui restent accolés dans toute leur longueur ; son bord interne répond au tendon du long extenseur du pouce ; quant à ses deux angles,

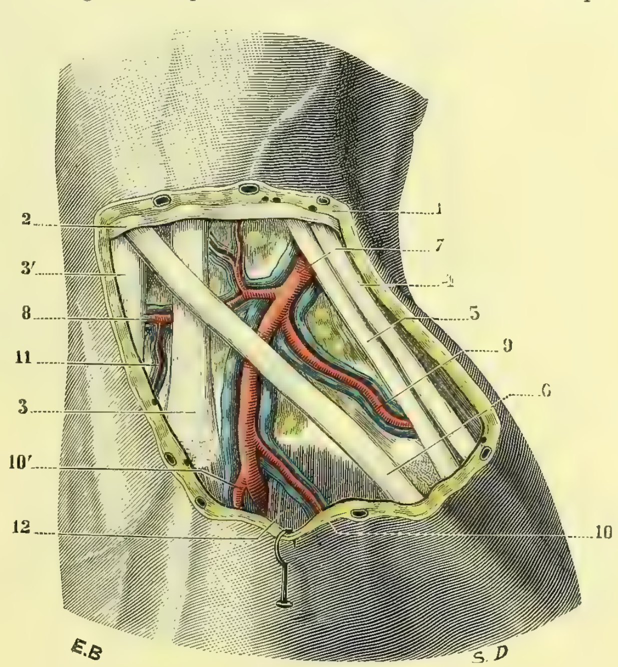



Fig. 521.

Région de la tabatière anatomique (côté droit).

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané (en coupe) avec les vaisseaux et nerfs superficiels. — 2, aponévrose superficielle. — 3, 3', premier et deuxième radial externe. — 4, long abducteur du pouce. — 5, court extenseur du pouce. — 6, long extenseur du pouce. — 7, artère radiale, avec : 8, dorsale du carpe ; 9, dorsale du pouce ; 10, 10', collatérale interne du pouce et collatérale externe de l'index ; 11, interosseuse du deuxième espace. — 12, premier interosseux dorsal.

ils sont formés, le supérieur par la rencontre du court extenseur et du long extenseur du pouce, l'inférieur par la rencontre des tendons de ces mêmes muscles. Ajoutons que, dans le fond de la tabatière anatomique, et directement appliqués sur le squelette de la région, se disposent successivement en allant de haut en bas : 1° le *tendon du deuxième radial externe ;* 2° le *tendon du premier radial externe;* 3° l'*artère radiale* (voy. plus loin).

δ) En dedans du tendon du long extenseur du pouce se trouvent le tendon de l'*extenseur propre de l'index* et les quatre tendons de l'*extenseur commun des doigts.*

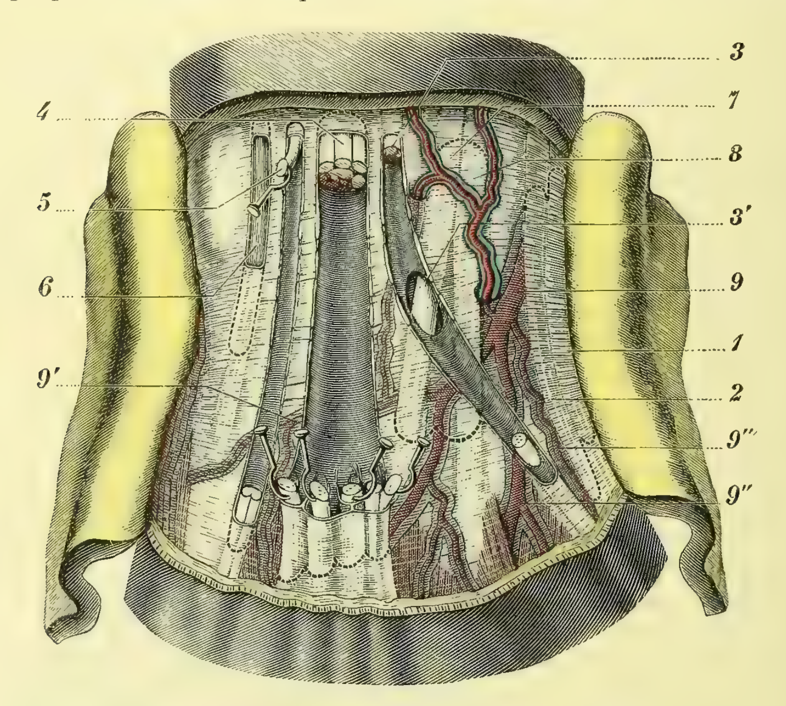



Fig. 522.

Région postérieure du poignet : plan des gaines tendineuses et synoviales.

(Un certain nombre de gaines tendineuses ont été ouvertes et les tendons qu'elles contenaient en partie réséqués : on aperçoit la cavité de la synoviale tendineuse. Les limites de cette synoviale, en haut et en bas, sont indiquées en pointillé.)

1, long abducteur du pouce, et 2, court extenseur : leur gaine n'a pas été ouverte. — 3, tendon du long extenseur du pouce en partie réséqué et sa gaine largement ouverte : elle communique, en 3', par un large orifice, avec la gaine des radiaux. — 4, tendons de l'extenseur commun et tendon de l'extenseur propre de l'index sectionnés : leur gaine, commune, est largement ouverte. — 5, tendon de l'extenseur propre du petit doigt en partie réséqué : sa gaine est, ici encore, ouverte. — 6, tendon du cubital postérieur : la gaine est ouverte. — 7, deuxième radial, et 8, premier radial; leur gaine, commune, n'est pas ouverte. — 9, radiale, avec 9', dorsale du carpe; 9'', première interosseuse dorsale; 9''', dorsale du pouce.

ε) Plus en dedans encore, nous rencontrons le tendon de l'*extenseur propre du petit doigt.*

ζ) Enfin, sur le côté interne de la région, à 1 centimètre environ du tendon précédent, se trouve le tendon du *cubital postérieur.*

On peut schématiser cette disposition des tendons en disant qu'ils forment deux groupes principaux : un postéro-externe (tendons du pouce et radiaux), et un postéro-interne (extenseurs des doigts et cubital postérieur). Entre ces deux groupes s'ouvre une voie de passage pour aborder le squelette (voy. p. 739).

b. *Coulisses tendineuses, avec leurs synoviales.* — Tous les tendons extenseurs, en atteignant le bord supérieur du ligament annulaire postérieur du carpe, rencontrent les coulisses ostéo-fibreuses ci-dessus indiquées et s'y engagent de la façon

suivante. Il existe six coulisses distinctes que nous désignerons sous le nom de *première, deuxième, troisième,* etc., en allant du bord radial au bord cubital (fig. 522) :

α) La *première coulisse* répond à la face externe de l'apophyse styloïde du radius et livre passage aux tendons accolés du long abducteur et du court extenseur du pouce. Une synoviale commune enveloppe ces deux tendons : elle remonte en haut à 2 ou 3 centimètres au-dessus du ligament annulaire postérieur du carpe ; en bas, elle ne dépasse généralement pas la première rangée du carpe ou même l'interligne radio-carpien.

β) La *deuxième coulisse* occupe la face postérieure du radius ; elle est destinée aux tendons des radiaux. Comme les deux précédents, ces tendons sont enveloppés dans une synoviale commune qui favorise leur glissement et qui dépasse de deux ou trois centimètres, quelquefois plus, le bord supérieur du ligament annulaire. Simple en haut et dans la plus grande partie de son étendue, cette synoviale se divise en bas en deux culs-de-sacs distincts, qui accompagnent chacun des tendons radiaux jusqu'au métacarpien sur lequel il s'insère.

γ) La *troisième coulisse,* toute petite, est située également sur la face postérieure du radius : elle est occupée par le tendon du long extenseur du pouce. La synoviale qui l'entoure dépasse de 1 ou 2 centimètres, en haut et en bas, le ligament annulaire. Elle croise obliquement la synoviale des radiaux, qu'elle recouvre en partie et avec laquelle elle communique, dans la plupart des cas, par une ouverture plus ou moins large (fig. 522,3').

δ) La *quatrième coulisse,* remarquable par sa largeur, livre passage aux quatre tendons de l'extenseur commun des doigts et à celui de l'extenseur propre de l'index. Il n'existe qu'une seule et même synoviale pour tous ces tendons : en haut, elle remonte à 1 centimètre environ au-dessus du ligament annulaire ; inférieurement, elle descend jusqu'à la partie moyenne du métacarpe et quelquefois même plus bas. Nous ajouterons qu'elle est toujours plus étendue du côté du petit doigt que du côté de l'index.

ε) La *cinquième coulisse* répond à l'espace qui sépare le radius du cubitus. Elle est simplement fibreuse et loge le tendon de l'extenseur propre du petit doigt. Une gaine synoviale l'entoure, qui commence en haut au niveau de la tête du cubitus et l'accompagne en bas jusqu'à la partie moyenne du cinquième métacarpien.

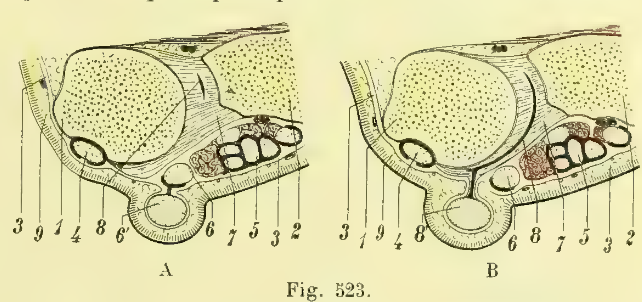



Fig. 523.

Les deux variétés de kystes du poignet : A, kyste téno-synovial ; B, kyste arthro-synovial.

(Les figures représentent la partie postéro-interne d'une coupe transversale du poignet droit passant par l'articulation radio-cubitale (sujet congelé ; segment inférieur de la coupe.)

1, cubitus. — 2, radius. — 3, aponévrose. — 4, cubital postérieur. — 5, extenseur commun des doigts et sa gaine. — 6, extenseur propre du petit doigt, avec, en noir, sa gaine séreuse aux dépens de laquelle, sur la fig. A, s'est développé un *kyste téno-synovial* (6'). — 7, ligaments de l'articulation radio-cubitale inférieure. — 8, synoviale articulaire, aux dépens de laquelle, sur la fig. B, s'est développé un *kyste arthro-synovial* (8'). — 9, peau et tissu cellulaire sous-cutané de la région dorsale du poignet.

ζ) La *sixième coulisse,* enfin, est située entre la tête du cubitus et son apophyse styloïde. Comme la précédente, elle est simplement fibreuse et creusée dans l'épaisseur même du ligament. Elle est occupée par le tendon du cubital postérieur. La synoviale destinée à ce tendon s'étend depuis la tête du cubitus jusqu'à l'extrémité supérieure du cinquième métacarpien.

Les différentes synoviales tendineuses que nous venons d'énumérer affectent le type dit *cylindrique* et chacune d'elles nous présente par conséquent deux feuillets, ayant l'un et l'autre la forme d'un manchon : un feuillet pariétal qui tapisse la coulisse ostéo-fibreuse et un feuillet viscéral qui engaine le tendon. Il convient de faire remarquer, cependant, que le tendon est relié de loin en loin à la coulisse qui le loge par des replis ou mésotendons qui lui apportent ses vaisseaux nourriciers. Ces mésotendons affectent tantôt la forme de membranes, tantôt la forme de simples filaments, tout comme les replis de même nature qui unissent aux phalanges les tendons des fléchisseurs des doigts : leur destruction, au cours des synovites purulentes, peut entraîner la mortification du tendon.

Les synoviales tendineuses de la face dorsale du poignet peuvent être, comme les synoviales tendineuses de la face palmaire, quoique beaucoup moins fréquemment qu'elles, le siège de synovites aiguës ou chroniques, et en particulier le siège de synovites fongueuses.

Ces synovites sont le plus souvent étendues à toute la gaine. Mais il peut arriver que l'inflammation se localise en un point seulement de la séreuse. Il se forme alors, en ce point, une tumeur kystique qui soulève les téguments de la face dorsale du poignet et que l'on désigne, depuis Demarquay, sous le nom de *kyste téno-synovial* (fig. 523, A), pour le distinguer du *kyste artho-synovial* (fig. 523, B) qui siège lui aussi dans la région, mais qui se développe, comme nous le verrons plus loin, aux dépens des diverticules de la synoviale radio-carpienne. Les kystes téno-synoviaux et les kystes arthro-synoviaux constituent le groupe des *kystes synoviaux du poignet*, encore appelés *ganglions du poignet*.

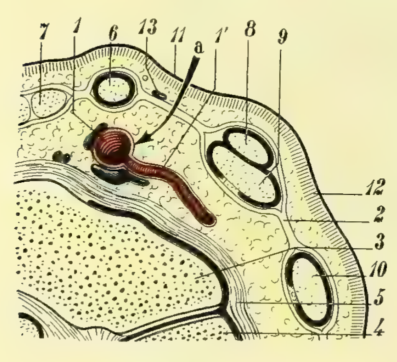



Fig. 524.
Partie externe d'une coupe transversale du poignet droit passant à 1 centimètre au-dessous du pli inférieur du poignet (sujet congelé ; segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'artère radiale dans la tabatière anatomique ainsi que les voies d'accès sur cette artère.)

1, artère radiale, avec 1', dorsale du carpe. — 2, aponévrose. — 3, scaphoïde. — 4, grand os. — 5, capsule articulaire. — 6, court extenseur, avec, en noir, sa gaine séreuse. — 7, long abducteur du pouce. — 8, long extenseur du pouce, et 9, premier radial, avec, en noir, leur gaine séreuse. — 10, deuxième radial, avec, en noir, sa gaine séreuse. — 11, tabatière anatomique. — 12, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 13, veine céphalique du pouce.
*a*, voie d'accès sur la radiale dans la tabatière anatomique.

*E*. Plan squelettique. — Le squelette de la région postérieure du poignet est le même qu'à la région antérieure. Ici encore nous retrouvons, séparés du plan précédent par la capsule articulaire, l'extrémité inférieure du cubitus, l'extrémité inférieure du radius avec leurs gouttières tendineuses à direction verticale ou oblique, enfin la face postérieure de la première rangée du carpe.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — Les vaisseaux et nerfs de la région postérieure du poignet sont beaucoup moins importants que ceux de la région antérieure :

a. *Artères*. — Les artères superficielles sont toutes de petit calibre, entièrement négligeables au point de vue pratique.

L'artère principale de la région est l'*artère radiale* (fig. 521,7), qui, après avoir contourné l'apophyse styloïde du radius, se porte obliquement en bas et en dehors en traversant obliquement la partie inférieure de la tabatière anatomique : elle passe ainsi, tout d'abord au-dessous des tendons réunis du long abducteur et du court extenseur, puis au-dessous du tendon du long extenseur du pouce. Dans l'espace qui sépare les tendons réunis du long abducteur et du court extenseur de celui du long extenseur du pouce, l'artère, accompagnée de deux veines, est recouverte par la peau, par l'aponévrose et par

« une certaine quantité de tissu cellulo-graisseux plus ou moins résistant et feuilleté » (Farabeuf) qui l'applique contre le trapèze, sur lequel elle repose. Pour l'aborder à ce niveau (ligature de la radiale dans la tabatière anatomique), il suffit donc (fig. 524, *a*) : 1° d'inciser la peau à égale distance des tendons et parallèlement à eux ; 2° de couper l'aponévrose superficielle ; 3° de déchirer la graisse et le tissu cellulo-fibreux qui recouvre le vaisseau et le masque.

L'artère radiale abandonne à la région postérieure du poignet un certain nombre de rameaux dont le plus important est l'*artère dorsale du carpe :* elle se porte transversalement en dehors jusqu'à la partie externe de la région, mais cette artère appartient plutôt à la région dorsale de la main qu'à la région postérieure du poignet (voy. p. 769).

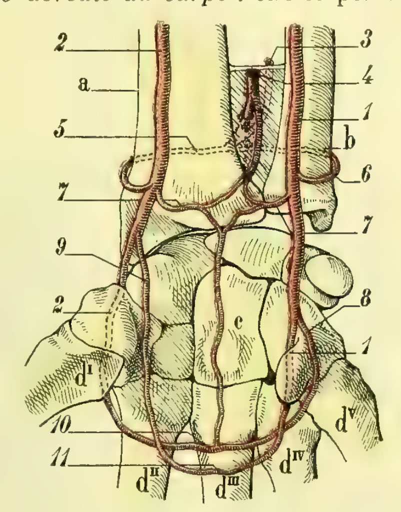



Fig. 525.

Anastomoses des artères du poignet, vue antérieure (*schématique*).

1, cubitale. — 2, radiale. — 3, interosseuse postérieure. — 4, interosseuse antérieure. — 5, dorsale du carpe. — 6, cubito-dorsale. — 7, transversale du carpe. — 8, cubito-palmaire. — 9, radio-palmaire. — 10, arcade palmaire profonde. — 11, arcade palmaire superficielle.

*a*, radius. — *b*, cubitus. — *c*, carpe. — *d'*, *d''*, *d'''*, etc., premier, deuxième, troisième, etc., métacarpiens.

Outre la radiale, la région postérieure du poignet reçoit encore deux autres artères, mais moins importantes : 1° la *cubito-dorsale,* branche de la cubitale, qui, après avoir contourné le cubitus, vient s'anastomoser avec la dorsale du carpe ; 2° l'*interosseuse antérieure,* dont les derniers rameaux (devenus postérieurs après avoir traversé le ligament interosseux) s'anastomosent à la fois avec la dorsale du carpe et la cubito-dorsale.

Les branches artérielles, que nous venons de signaler, forment, avec les transversales du carpe nées de la cubitale et de la radiale à la face antérieure du poignet, un véritable *bracelet artériel* entourant l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras et unissant entre elles la cubitale et la radiale. Ce bracelet artériel (fig. 525) reçoit, en haut, les ramifications terminales de l'interosseuse antérieure ; il est en communication, en bas, par l'intermédiaire des interosseuses dorsales émanées de la dorsale du carpe, avec les arcades palmaires qui, elles mêmes, unissent largement, à la paume de la main, la cubitale et la radiale. On comprend, dès lors, pourquoi la circulation se rétablit si facilement après la ligature de ces deux artères à l'avant-bras et, aussi, pourquoi cette ligature de la cubitale et de la radiale est insuffisante pour arrêter l'hémorrhagie consécutive aux blessures artérielles de la paume de la main.

b. *Veines.* — Les veines se divisent en profondes et superficielles. — Les *veines superficielles* (fig. 520) sont très variables dans leur situation et dans leur volume. Nées de l'arcade veineuse du dos de la main, elles se dirigent, les unes en dedans vers la veine cubitale, les autres en dehors vers la veine radiale (voy. *Avant-bras*). — Les *veines profondes,* ici comme ailleurs, accompagnent les artères et ne méritent pas d'être autrement décrites.

c. *Lymphatiques.* — Les lymphatiques suivent à peu près la même direction que les veines. Ils aboutissent, en partie aux ganglions sus-épitrochléens, en partie aux ganglions axillaires.

d. *Nerfs.* — Les nerfs, tous superficiels, proviennent (fig. 520) : 1° pour le côté interne de la région, du *brachial cutané interne* et de la branche dorsale du *cubital* ; 2° pour le côté externe, du *musculo-cutané* et de la branche cutanée du *radial.* — Le brachial cutané interne et le musculo-cutané ne dépassent ordinairement pas le poignet. — Quant aux deux autres branches, le cubital et le radial,

elles descendent jusqu'aux doigts et nous aurons à les reprendre quand nous étudierons le dos de la main.

## § 3 — OS ET ARTICULATIONS DU POIGNET

L'extrémité inférieure du radius et du cubitus d'une part, la première rangée des os du carpe d'autre part, constituent le squelette du poignet. Ces différents os sont unis entre eux par trois articulations : 1° l'articulation radio-cubitale inférieure ; 2° l'articulation radio-carpienne ou articulation du poignet ; 3° l'articulation des os de la première rangée du carpe entre eux. Quant à l'articulation médio-carpienne qui unit la première rangée du carpe à la deuxième, elle appartient, au point de vue chirurgical, plutôt à la main qu'au poignet proprement dit : nous l'étudierons plus loin avec les articulations de la main.

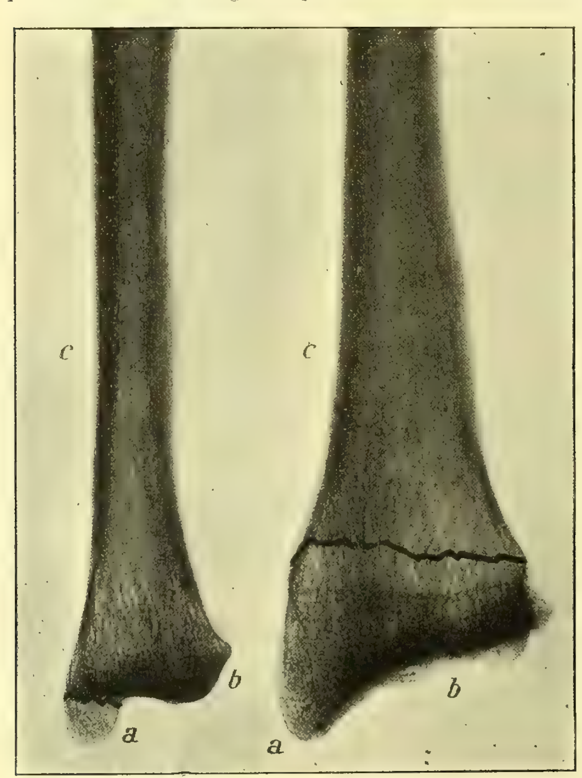



Fig. 526.
Structure de l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras, vue sur des radiographies.

Fig. A : Extrémité inférieure du cubitus. — *a*, apophyse styloïde. — *b*, tête du cubitus. — *c*, diaphyse. Le trait noir représente la fracture de la base de l'apophyse styloïde cubitale.

Fig. B : Extrémité inférieure du radius. — *a*, apophyse styloïde du radius. — *b*, surface articulaire radio-carpienne. — *c*, diaphyse. Le trait noir représente la fracture de l'extrémité inférieure du radius.

**1° Extrémité inférieure du radius.** — L'extrémité inférieure du radius constitue la partie la plus volumineuse de l'os. Elle revêt dans son ensemble la forme d'une pyramide quadrangulaire tronquée, et nous présente en conséquence six faces, que l'on distingue, d'après leur situation, en supérieure, inférieure, antérieure, postérieure, interne et postéro-externe. — La face supérieure se confond, sans ligne de démarcation bien nette, avec le corps de l'os. — La face antérieure est plane dans le sens transversal, concave au contraire, dans le sens vertical. — Les deux faces postérieure et postéro-externe sont creusées de gouttières où glissent les tendons décrits plus haut. — La face interne nous présente, à sa partie inférieure, la petite facette (*cavité sigmoïde du radius*) destinée à s'articuler avec la tête du cubitus. — La face inférieure, enfin (*base* de certains auteurs), légèrement excavée et divisée en deux facettes par une ligne mousse à direction antéro-postérieure, s'articule avec la première rangée des os du carpe. C'est sur le côté externe de cette surface articulaire que se détache l'*apophyse styloïde radiale* que nous avons signalée plus haut (voy. p. 722).

L'épiphyse inférieure du radius se développe par un point d'ossification qui apparaît pendant la cinquième année, et qui ne se soude à la diaphyse que vers l'âge de vingt-cinq ans. La ligne de soudure, qui, on le sait, répond au cartilage de conjugaison, siège à un centimètre environ au-dessus de la surface articulaire. — Comme nous le montre nettement la figure 527, le cartilage de conjugaison radial, de même d'ailleurs que le cartilage cubital, n'affecte que peu de rapports avec l'articulation du poignet, sauf cependant au niveau de l'articulation radio-cubitale inférieure où les cartilages en question sont intra-synoviaux ; on comprend dès lors pourquoi, dans le cas d'ostéomyélite juxta-épiphysaire du radius ou du cubitus, les lésions peuvent ne pas se propager à l'articulation. La figure 527 nous montre encore que les ligaments de l'articulation du poignet s'insèrent entièrement sur l'épiphyse : dans un mouvement forcé du poignet, ces ligaments pourront donc arracher l'épiphyse inférieure radiale (décollement épiphysaire). — Ajoutons que l'épiphyse inférieure du radius représente, avec l'épiphyse inférieure du cubitus, l'*épiphyse fertile* des os de l'avant-bras, celle aux dépens de laquelle se fait l'accroissement en longueur du squelette antibrachial. Il en résulte que, en règle générale, la résection du poignet ne doit pas être pratiquée avant l'âge de vingt ans.

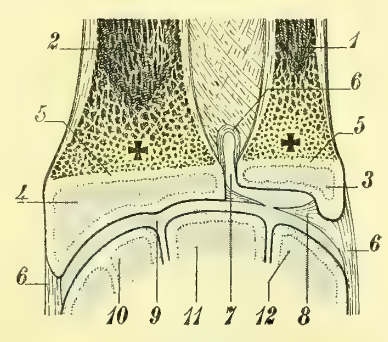



Fig. 527.

Développement du squelette du poignet et rapports des points d'ossification avec la synoviale et les ligaments.

(Cette figure représente une coupe frontale schématisée du poignet d'un enfant.)

1, point diaphysaire du cubitus. — 2, point diaphysaire du radius. — 3, point épiphysaire du cubitus. — 4, point épiphysaire du radius. — 5, 5, cartilages de conjugaison. — 6, capsule et ligaments. — 7, articulation radio-cubitale inférieure. — 8, ligament triangulaire. — 9, articulation radio-carpienne. — 10, les deux points d'ossification du scaphoïde. — 11, point d'ossification du semi-lunaire. — 12, point d'ossification du pyramidal.

+, +, bulbe de l'os, siège des lésions dans l'ostéomyélite des adolescents.

L'extrémité inférieure du radius est constituée par du tissu spongieux. Les travées osseuses principales ont une direction verticale (fig. 526, B) ; elles sont renforcées, au niveau de la surface articulaire, par d'autres travées dont la direction est horizontale. Les aréoles, délimitées par les diverses travées osseuses précitées, sont fines et serrées au voisinage de l'interligne ; elles sont plus larges au niveau de la styloïde que dans le reste de l'épiphyse. Le tissu spongieux épiphysaire se raréfie beaucoup chez les vieillards, et il n'est pas rare de voir un faible choc produire, chez eux, une fracture de l'extrémité inférieure du radius. Fait intéressant à noter, la fracture, en pareil cas, contrairement à ce qui s'observe chez l'adulte, ne s'accompagne pas de déplacement et, par suite, ne détermine pas une déformation notable du poignet (Trélat, Schmidt).

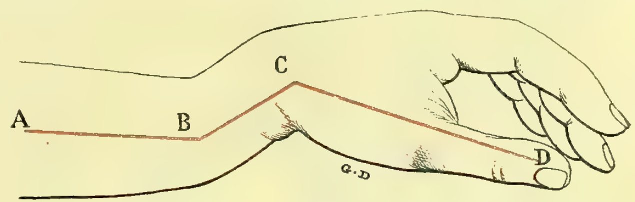



Fig. 528.

Déformation en dos de fourchette dans la fracture du radius avec pénétration du fragment supérieur dans l'inférieur (d'après Duplay, Rochard et Demoulin).

AB, ligne indiquant le plan du fragment supérieur du radius. — BC, ligne indiquant le plan du fragment inférieur. — CD, ligne indiquant le plan du carpe et du métacarpe.

La fracture de l'extrémité inférieure du radius, la plus fréquente de toutes les fractures chez l'adulte, puisqu'elle représente à elle seule le dixième environ du

nombre total des fractures, se produit dans l'immense majorité des cas à la suite d'une chute sur la paume de la main. Elle s'accompagne presque toujours de la pénétration de la diaphyse dans le tissu spongieux épiphysaire : c'est pour cela que l'apophyse styloïde du radius remonte jusqu'au niveau de l'apophyse styloïde du cubitus et que la main, suivant forcément l'épiphyse du radius, s'incline sur le bord radial (fig. 512 et 519). Elle s'accompagne, en même temps d'un déplacement en haut et en arrière de l'épiphyse pénétrée (d'où la déformation en *dos de fourchette* caractéristique, fig. 528). Le mécanisme de la fracture de l'extrémité inférieure du radius a donné lieu à de nombreuses théories; nous avons indiqué plus haut la théorie de la propagation de la force par le ligament interosseux (p. 712); nous signalerons plus loin la théorie de l'arrachement par le ligament antérieur radio-carpien (p. 735) et la théorie, toute récente, de l'écrasement par le scaphoïde (p. 733).

**2° Extrémité inférieure du cubitus.** — Le cubitus se termine, en bas, par un petit renflement, la *tête du cubitus*. Articulaire à sa partie externe, où elle répond à la cavité sigmoïde, articulaire également à sa partie inférieure, laquelle répond au cartilage triangulaire, la tête du cubitus présente en dedans et un peu en arrière une apophyse cylindro-conique, l'*apophyse styloïde du cubitus*. Cette styloïde cubitale, dont nous avons montré plus haut (p. 722), à propos de l'exploration du poignet, la situation par rapport à la styloïde radiale, est très fréquemment rompue à sa base dans le cas de fracture de l'extrémité inférieure du radius (fig. 526, A). Quant à la tête du cubitus proprement dite, elle n'est à peu près jamais fracturée, ce qui tient, ainsi que nous le verrons plus loin, à ce qu'elle n'est pas au contact immédiat du condyle carpien, lequel s'articule presque uniquement avec l'extrémité inférieure du radius.

La tête du cubitus se développe (fig. 527,3) par un point d'ossification qui apparaît vers la sixième ou la neuvième année et qui se réunit à la diaphyse vers l'âge de vingt à vingt-cinq ans. Elle est constituée par du tissu spongieux dont les travées principales (fig. 526, A), fines et résistantes, présentent une direction sensiblement verticale. Ici encore, au niveau de la surface articulaire, des travées horizontales renforcent les précédentes et délimitent avec elles des aréoles petites et serrées.

Fig. 529.

Les os du carpe, légèrement écartés, vus par leur face postérieure (**T.**).

1, scaphoïde. — 2, semi-lunaire. — 3, pyramidal. — 4, pisiforme. — 5, trapèze. — 6, trapézoïde. — 7, grand os. — 8, os crochu.
I, II, III, IV, V, les cinq métacarpiens.

**3° Os de la première rangée du carpe.** — La première rangée du carpe (fig. 529) comprend quatre os, qui sont, en allant de dehors en dedans : 1° le *scaphoïde*, allongé, concave en bas et en dedans; il descend le long de la face externe du grand os (voy. fig. 569, p. 785) et fait en quelque sorte partie de la deuxième rangée en même temps que de la première (Destot et Briau, Gallois); 2° le *semi-lunaire*,

en forme de croissant à concavité dirigée en bas : 3° le *pyramidal*, en forme de pyramide à base dirigée en haut et en dehors; 4° enfin le *pisiforme*..

Comme tous les os courts, chacun de ces os est constitué par une masse centrale de tissu spongieux, entourée par une lame fort mince de tissu compacte. Chacun d'eux se développe par un point d'ossification spécial, sauf le scaphoïde qui en présente deux (Rambaud et Renault).

Les fractures isolées des os de la première rangée du carpe, considérées jusqu'en ces derniers temps comme très rares, sont au contraire relativement fréquentes. Ces fractures se produisent, en règle générale, dans une chute sur la paume de la main (*main en extension*), parfois, mais beaucoup plus rarement, dans une chute sur le dos de la main (*main en flexion*) et alors elles compliquent le plus souvent une luxation médio-carpienne : elles siègent presque uniquement sur le scaphoïde.

L'anatomie et la physiologie, comme l'ont montré les travaux récents de l'Ecole lyonnaise (Destot, Cousin, Briau, Gallois, J. Vialle), nous expliquent cette localisation du traumatisme sur le scaphoïde en même temps qu'elles éclairent le mécanisme de la fracture.

Examinons tout d'abord ce qui se passe lorsque le sujet fait une chute sur la paume de la main (main en extension). Quand la main se met en extension sur l'avant-bras, le scaphoïde, qui forme le pilier externe de la gouttière carpienne et qui constitue en quelque sorte la colonne d'appui de l'éminence thénar et du pouce (Destot), se place dans le prolongement de l'axe du radius et transmet directement à cet os les chocs qui se produisent sur la partie externe de la paume de la main. Or, dans une chute sur la main en extension, la partie externe de la paume ou, si l'on préfère, l'éminence thénar (la plus saillante, comme on le sait, des deux éminences de la paume) reçoit la plus grande partie du choc. Il en résulte donc que, dans le cas de chute sur la paume de la main, le scaphoïde, seul ou presque seul parmi tous les os du carpe, aura à supporter et à transmettre au radius toute la force du traumatisme. S'il résiste, c'est l'extrémité inférieure du radius qui s'écrasera sur le scaphoïde comme sur une enclume (fracture de l'extrémité inférieure du radius par écrasement ou tassement) et, comme la poussée de scaphoïde se fait surtout sentir sur la partie postérieure et externe de l'extrémité radiale, le fragment inférieur de la fracture se déplacera en arrière et en dehors (déformation *en dos de fourchette*, voy. fig. 528). Si, au contraire, le radius résiste, c'est le scaphoïde lui-même qui se brisera et la fracture, à peu près transversale, siégera au niveau de l'interligne médio-carpien. Enfin, si le traumatisme est intense, les deux os, scaphoïde et épiphyse inférieure du radius, se briseront à la fois.

Examinons maintenant ce qui se produit, lorsque le sujet fait une chute sur la face dorsale de la main (main en flexion). Dans ce cas, le scaphoïde qui, on le sait, fait partie par son extrémité supérieure de la première rangée des os du carpe et par son extrémité inférieure de la deuxième rangée, se trouve soumis à deux forces contraires. Son extrémité inférieure, entraînée par la deuxième rangée du carpe, tend à se porter en avant. D'autre part, son extrémité supérieure, pour suivre le mouvement imprimé à l'extrémité inférieure, tend à se porter en arrière et à se dégager de la glène radiale ; mais elle en est empêchée par ses connexions avec la première rangée et surtout par le tendon du premier radial qui la bride en se portant sur le deuxième métacarpien. Que, dans ces conditions, la force de résistance du scaphoïde soit vaincue et la fracture se produira : elle sera ici, non plus transversale comme dans le cas de chute sur la paume de la main, mais, en règle générale, verticale (Destot).

Ajoutons que, quel que soit leur mécanisme, les fractures du scaphoïde, comme d'ailleurs les fractures ou subluxations des autres os du carpe, sont d'un pronostic grave, en ce sens qu'elles laissent après elles une impotence de la main plus ou moins considérable mais toujours assez marquée, et qu'elles peuvent même nécessiter dans certains cas une résection du poignet (Richon, Vallas, Delbet, Vialle).

4° **Articulation radio-cubitale inférieure**. — L'articulation radio-cubitale inférieure (fig. 530) est, comme l'articulation radio-cubitale supérieure, une trochoïde.

Les surfaces articulaires représentées, d'une part par la cavité sigmoïde du radius et, d'autre part, par les facettes creusées sur le pourtour et sur la face inférieure de la tête du cubitus, sont réunies par un ligament interosseux. Ce dernier, plus connu sous le nom de *ligament triangulaire* (fig. 531,2), s'étale horizontalement entre la tête du cubitus et la première rangée du carpe; il s'attache, par sa base, sur le rebord inférieur de la cavité sigmoïde, et se fixe, par son sommet, sur la base de la styloïde cubitale : c'est lui qui, dans les traumatismes du poignet s'accompagnant de fracture de la styloïde cubitale, arrache cette saillie osseuse. Chez les petits en-

fants, il est susceptible de se luxer à la suite d'un mouvement de pronation forcé (Goyrand) : la supination devient alors impossible. Pour obtenir la réduction, il suffit d'exercer sur la main placée en extension un brusque mouvement de supination.

Outre le ligament triangulaire, l'articulation radio-cubitale inférieure nous présente une capsule fibreuse, renforcée, en avant et en arrière, par deux ligaments qui vont l'un et l'autre du radius au cubitus et qu'on appelle, pour cette raison, *ligaments radio-cubitaux*. On les distingue en antérieur et postérieur. Ces divers ligaments sont, dans certains cas, suffisamment lâches pour permettre au cubitus de jouer facilement sur le radius dans le sens antéro-postérieur et d'exécuter sur lui de véritables mouvements de touche de piano. On les trouve fréquemment déchirés dans les traumatismes du poignet, en particulier dans les fractures de l'extrémité inférieure du radius : de là, la douleur provoquée par la palpation du poignet au niveau de l'interligne radio-cubital; de là, également, la gêne accusée par le malade dans les mouvements de pronation et de supination, qui, on le sait, se passent à la fois dans l'articulation radio-cubitale supérieure et dans l'articulation radio-cubitale inférieure. La déchirure des ligaments radio-cubitaux rend possible la luxation de l'extrémité inférieure du cubitus, soit en avant, soit en arrière.

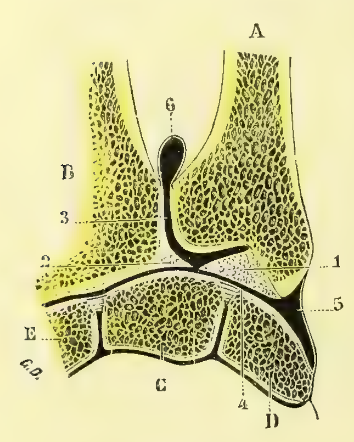



Fig. 530.

Coupe frontale de l'articulation radio-cubitale inférieure (côté droit, segment postérieur de la coupe) (**T.**).

A, cubitus. — B, radius. — C, semi-lunaire. — D, pyramidal. — E, scaphoïde.
1, 2, ligament triangulaire, percé d'un trou. — 3, articulation radio-cubitale inférieure. — 4, articulation radio-carpienne, avec 5, portion de la cavité articulaire qui répond au ligament latéral interne du poignet. — 6, cul-de-sac supérieur de la synoviale de l'articulation radio-cubitale inférieure.

L'articulation radio-cubitale inférieure possède une synoviale ordinairement indépendante (voy. plus loin) de la synoviale articulaire du poignet, dont elle est séparée par le ligament triangulaire. Il est possible, en respectant ce ligament au cours de la désarticulation du poignet, d'éviter l'ouverture de la synoviale radio-cubitale, ce qui permet de conserver au moignon antibrachial toute l'étendue des mouvements de pronation et de supination (Farabeuf).

**5° Articulation du poignet.** — L'articulation du poignet ou articulation radio-carpienne, appartient à la classe des diarthroses, genre condylienne. Elle est constituée (fig. 531) : 1° du côté de l'avant-bras, par une sorte de *cavité glénoïde*, formée par la face inférieure du radius et par la face inférieure du ligament triangulaire ; 2° du côté de la main, par les trois premiers os de la première rangée du carpe unis solidement entre eux par des ligaments et disposés en une sorte de *condyle*, allongé transversalement, qui se moule sur la glène antibrachiale : le scaphoïde répond à la facette externe de la surface radiale; le semi-lunaire, à la facette interne ainsi qu'à la partie avoisinante du ligament triangulaire; le pyramidal, à la partie la plus interne du même ligament. Les deux surfaces articulaires antibrachiale et carpienne sont maintenues en contact par une capsule fibreuse en forme de manchon, renforcée en certains points par des faisceaux fibreux ou ligaments. Ces ligaments sont au nombre de quatre, savoir : un ligament antérieur ou palmaire, un ligament postérieur ou dorsal, un ligament latéral interne et un ligament latéral externe.

Le plus important est le ligament antérieur. Remarquable par son épaisseur et

par sa résistance, ce ligament antérieur s'attache en haut sur le bord antérieur de la facette articulaire du radius, sur la partie antérieure de l'apophyse styloïde de cet os et sur la partie antérieure de la fossette rugueuse qui sépare la tête du cubitus de sa styloïde; il se fixe en bas sur la face antérieure des os du carpe. On le divise, d'ordinaire, en deux faisceaux : le *faisceau radio-carpien,* qui provient du radius, et le *faisceau cubito-carpien,* qui s'insère sur le cubitus. Le faisceau radio-carpien est susceptible d'arracher l'extrémité inférieure du radius, lorsque le mouvement d'extension de la main sur l'avant-bras devient exagéré, par exemple à la suite d'une chute sur la paume de la main (O. Lecomte). Ce mécanisme de l'arrachement, qui s'observe surtout chez l'enfant, dans le cas de décollement de l'épiphyse inférieure radiale, a été considéré à tort par beaucoup d'auteurs comme le mécanisme constant et exclusif de la fracture de l'extrémité inférieure du radius. Comme nous l'avons signalé plus haut (p. 712 et 733), cette fracture peut également se produire par choc direct et par écrasement sur le scaphoïde.

Fig. 531.

L'articulation radio-carpienne du côté droit, ouverte à sa partie antérieure pour montrer les surfaces articulaires avec leur collerette ligamenteuse (T.).

1, radius, avec *a* et *b*, ses deux facettes externe et interne. — 2, ligament triangulaire. — 3, scaphoïde. — 4, semi-lunaire. — 5, pyramidal. — 6, capsule articulaire, avec 6', ligament postérieur. — 7, repli synovial antérieur, coupé en travers. — 8, repli synovial postérieur. — 9, orifice conduisant dans le cul-de-sac pré-styloïdien. — 10, orifice faisant communiquer la synoviale du poignet avec celle de l'articulation pisi-pyramidale. — 11, fente faisant communiquer la synoviale du poignet avec celle de l'articulation radio-cubitale inférieure.

La synoviale du poignet tapisse la capsule articulaire dans toute son étendue. Elle envoie dans certains cas, entre les faisceaux de son appareil ligamenteux, plus particulièrement sur sa face dorsale, de petits prolongements, aux dépens desquels se développent les tumeurs kystiques appelées *kystes arthro-synoviaux* ou encore *ganglions du poignet* (p. 728). Rappelons qu'elle communique assez fréquemment avec la synoviale de l'articulation qui unit le pyramidal au pisiforme (fig. 531,10) et, parfois (40 fois sur 100 environ), avec la synoviale radio-cubitale inférieure par un orifice que présente le ligament triangulaire (fig. 531,11).

L'infection blennorrhagique et l'infection tuberculeuse se localisent assez souvent dans la synoviale radio-carpienne, donnant ainsi naissance, à une *arthrite blennorrhagique* du poignet dans le premier cas, à une *tumeur blanche* dans le deuxième cas. — L'arthrite blennorrhagique s'accompagne d'une tuméfaction précoce, d'un œdème des tissus périarticulaires et d'une rougeur des téguments qui, plus d'une fois, en ont imposé pour un phlegmon. — Quant à l'arthrite tuberculeuse, ou tumeur blanche du poignet, elle se caractérise par l'envahissement rapide des gaines synoviales tendineuses et des articulations du carpe. Les connexions intimes qui existent entre les gaines tendineuses et les synoviales du carpe d'une part, l'articulation radio-carpienne d'autre part, nous l'expliquent aisément.

L'articulation du poignet possède les cinq mouvements qui caractérisent les articulations condyliennes : la flexion et l'extension, l'adduction et l'abduction, la circumduction. Ces divers mouvements, quoique très étendus, sont agrandis et par conséquent complétés, dans les conditions physiologiques ordinaires, par des mouvements de même ordre qui ont leur siège dans l'articulation médio-carpienne. Il en

résulte que « les entorses graves du poignet ne sauraient être localisées exclusivement à tel ou tel point de cette région; selon la direction de la violence, il y a une articulation surtout atteinte, mais les autres peuvent être également intéressées et elles doivent être soigneusement explorées » (Duplay, Rochard et Demoulin).

Examinons maintenant la part qui revient à chacune des deux articulations radio-carpienne et médio-carpienne dans les mouvements les plus importants du poignet, l'extension et la flexion, et voyons ce qui se produit lorsque les mouvements en question deviennent exagérés.

L'*extension*, mouvement par lequel la face dorsale du poignet s'incline vers la face postérieure de l'avant-bras, commence dans l'articulation radio-carpienne et s'achève dans la médio-carpienne. Elle se fait, pour sa plus grande part, dans la radio-carpienne, et n'est limitée que par la tension du ligament antérieur, épais et résistant, sur lequel le condyle carpien vient appuyer. Lorsque l'extension est exagérée, par exemple dans une chute sur la paume de la main, le ligament antérieur, distendu, peut, soit se déchirer, soit résister. S'il se déchire, ce qui, disons-le immédiatement, est exceptionnel, il se produit une luxation du carpe en avant, affection très rare si tant est qu'elle existe, la plupart des cas considérés comme tels se rapportant en réalité à des luxations consécutives à une fracture du bord antérieur du radius. Si le ligament résiste, ce qui est la règle, il arrache l'extrémité inférieure radiale, et l'on observe alors une *fracture du radius par arrachement*. Ajoutons que, en même temps que la fracture radiale, ce même mouvement d'extension forcé peut encore produire une fracture transversale du scaphoïde ; cette dernière fracture peut même se rencontrer seule (voy. p. 733).

La *flexion*, mouvement par lequel la face palmaire de la main s'incline vers la face antérieure de l'avant-bras, commence, elle aussi, dans l'articulation radio-carpienne, et s'achève dans la médio-carpienne. Mais, à l'inverse du mouvement d'extension, elle se fait principalement dans la médio-carpienne, comme il est facile de s'en assurer sur soi-même en mettant un doigt sur le grand os (voy. p. 765) pendant que la main se fléchit : on sent la dépression, qui répond au col de cet os quand la main est dans l'extension, se combler peu à peu et la tête du grand os venir faire une forte saillie en arrière. Les ligaments postérieurs qui limitent seuls ce mouvement sont bien loin de présenter la résistance des ligaments antérieurs ; aussi, lorsque la flexion est exagérée, par exemple dans une chute sur la face dorsale de la main, ces ligaments sont-ils incapables d'arracher l'extrémité inférieure du radius. Ils se déchirent à peu près toujours, et l'on observe alors, soit (ce qui est exceptionnel) une luxation médio-carpienne en arrière, soit (ce qui est plus fréquent) une luxation en arrière du carpe tout entier (Tillaux), ou bien encore une fracture longitudinale du scaphoïde ou une fracture du grand os. Qu'il s'agisse d'une luxation du carpe ou bien d'une fracture longitudinale du scaphoïde ou encore d'une fracture du grand os, il est à remarquer que ces lésions sont infiniment plus rares que les fractures radiales ou même que les fractures transversales du scaphoïde. Cela tient à la rareté même des mouvements de flexion forcée, car toutes les fois que l'homme tombe, il porte instinctivement la paume en avant et c'est la face palmaire de la main qui reçoit le choc.

Au total, le mouvement d'extension se fait principalement dans l'articulation radio-carpienne, accessoirement dans la médio-carpienne ; exagéré, il tend à produire une fracture par arrachement de l'extrémité inférieure du radius et une fracture transversale du scaphoïde. Le mouvement de flexion se passe principalement dans la médio-carpienne et accessoirement dans la radio-carpienne ; exagéré, il tend à produire la luxation du carpe en arrière et la fracture verticale du scaphoïde. Nous devons ajouter, toutefois, que les résultats des recherches radiographiques et radioscopiques entreprises récemment par Destot, Briau et Gallois sur le vivant, semblent devoir faire modifier sensiblement les conclusions sus-indiquées qui sont celles admises par tous les auteurs classiques. C'est ainsi que, d'après Destot, Briau, Gallois, le véritable centre des mouvements du poignet, des mouvemements de flexion comme des mouvements d'extension ou de latéralité, résiderait dans l'articulation médio-carpienne. En outre, quel que soit le mouvement considéré, les os de chacune des deux rangées du carpe se mobiliseraient toujours en sens opposé.

**6° Articulations des os de la première rangée entre eux.** — Le scaphoïde s'articule avec le semi-lunaire, celui-ci avec le pyramidal, ce dernier avec le pisiforme, en formant trois arthrodies. — Les *arthrodies scapho-lunaire* et *pyramido-lunaire* possèdent des ligaments interosseux et des ligaments dorsaux; leur synoviale est une dépendance de la synoviale médio-carpienne (voy. p. 788). — L'*arthrodie piso-pyramidale* n'a pas de ligament interosseux; elle nous présente seulement des ligaments périphériques. Par contre, elle possède une synoviale qui lui appartient en propre et qui communique souvent avec la synoviale de l'articulation du poignet.

Les trois articulations sus-indiquées ne jouissent que de simples mouvements peu étendus si on les considère isolément.

Dans les divers traumatismes du poignet, on rencontre très rarement la luxa-

tion isolée d'un des os de la première rangée du carpe ; il en est de même d'ailleurs des os de la deuxième rangée. Cela tient au mode d'engrènement de ces divers os, à la puissance des ligaments qui les réunissent, enfin à leur peu de mobilité. La luxation le plus souvent observée est celle du semi-lunaire ; elle complique d'ordinaire une fracture de l'extrémité inférieure du radius ou une fracture des os du carpe et, notamment, du scaphoïde.

**7° Rapports généraux des os et des articulations du poignet, exploration et voies d'accès.** — Les os et les articulations du poignet sont entourés, sur tout leur pourtour (fig. 532 et 533), par les parties molles que nous avons étudiées dans les deux

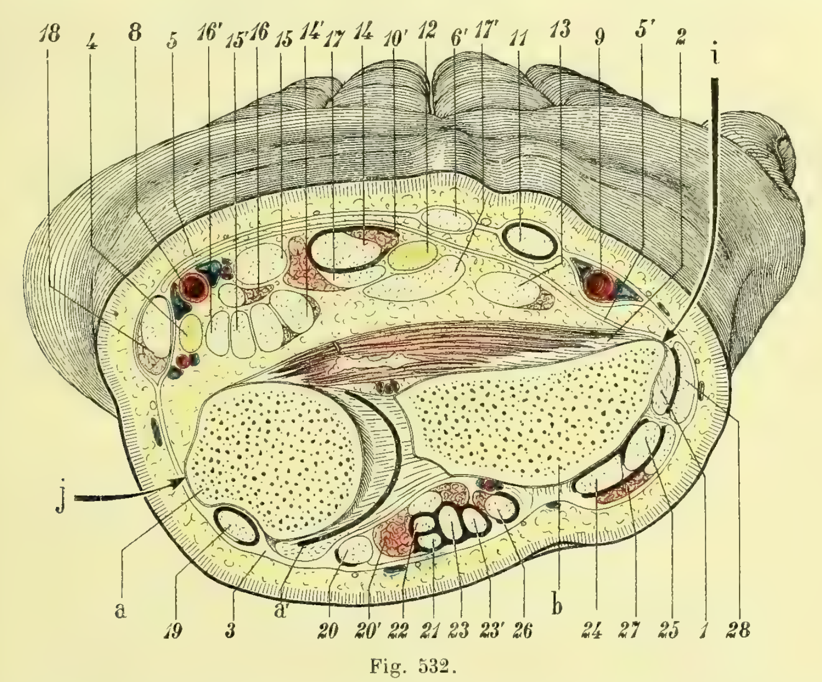



Fig. 532.

Coupe transversale du poignet droit passant par la partie supérieure de l'articulation radio-cubitale inférieure (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(Pour les indications des lettres et des chiffres, se reporter à la figure suivante, p. 738.)

paragraphes précédents. Nous rappellerons ici que ces parties molles sont représentées surtout par des tendons entourés de gaines synoviales. La plupart de ces tendons et leurs gaines sont en rapport immédiat avec le squelette et avec la capsule articulaire, aussi sont-ils à peu près constamment lésés dans les fractures et les entorses graves du poignet, et c'est à leur lésion que sont dues en grande partie les raideurs et la gêne fonctionnelle qui persistent un long temps après le traumatisme.

Sur la face antérieure du poignet, les tendons sont disposés en plusieurs couches et renferment au milieu d'eux des vaisseaux et des nerfs importants; tous ces organes rendent inabordable la face antérieure du squelette et de l'articulation. Au contraire, sur la face dorsale et sur les bords latéraux, les tendons, disposés en une couche unique, laissent entre eux, en certains points, des intervalles au niveau desquels les os sont facilement accessibles. C'est donc uniquement par la face postérieure et par les bords latéraux que l'on explorera en clinique les os et les articulations du poignet; c'est également par ces points qu'on les atteindra en chirurgie opératoire.

L'exploration clinique du poignet comprend, en plus de l'examen du squelette aux rayons X, la palpation détaillée et méthodique de chacune des extrémités osseuses articulaires, des ligaments, de la synoviale. Cette palpation, comme nous l'avons vu plus haut (p. 722), fournit sur la forme et la régularité des extrémités osseuses du poignet, ainsi que sur leurs rapports réciproques, des renseignements impor-

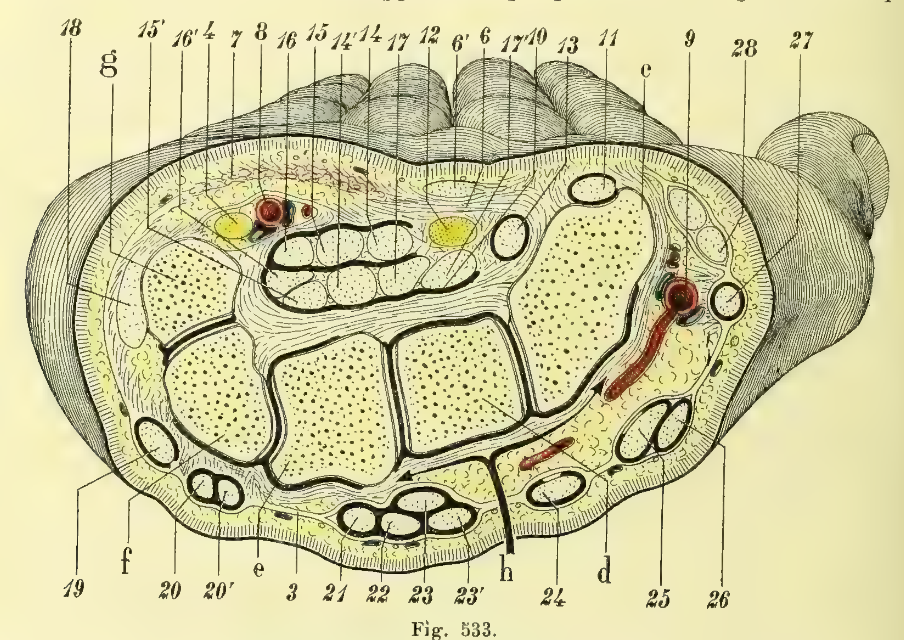



Fig. 533.

Coupe transversale du poignet droit passant à 1 centimètre au-dessous du pli inférieur du poignet (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(La légende qui suit est commune aux deux figures 532 et 533.)

1, insertion du tendon du long supinateur. — 2, carré pronateur. — 3, ligament annulaire postérieur du carpe. — 4, nerf cubital. — 5, aponévrose superficielle antérieure du poignet, et 5', aponévrose profonde. — 6, ligament annulaire antérieur du carpe, et 6', tendon du petit palmaire se fusionnant sur la fig. 533 avec le ligament. — 7, palmaire cutané. — 8, artère cubitale. — 9, artère radiale. — 10, grande gaine des fléchisseurs avec ses trois diverticules prétendineux, intertendineux, rétrotendineux ; 10', extrémité supérieure de la gaine. — 11, grand palmaire et sa gaine. — 12, nerf médian. — 13, fléchisseur propre du pouce. — 14, fléchisseur superficiel du médius, et 14', fléchisseur profond. — 15, fléchisseur superficiel de l'annulaire, et 15', fléchisseur profond. — 16, fléchisseur profond de l'auriculaire, et 16', fléchisseur profond. — 17, fléchisseur superficiel de l'index, et 17', fléchisseur profond. — 18, cubital antérieur. — 19, cubital postérieur et sa gaine. — 20, extenseur propre de l'auriculaire, et 20', extenseur commun. — 21, extenseur de l'annulaire. — 22, extenseur du médius. — 23, extenseur propre de l'index, et 23', extenseur commun. — 24, deuxième radial, et 25, premier radial : sur la fig. 532, on voit nettement la bourse séreuse qui sépare ces tendons du radius et, d'autre part, celle qui sépare ces mêmes tendons du tendon du court extenseur du pouce ; les deux bourses (*en noir*) ne communiquent pas ensemble. — 26, long extenseur du pouce. — 27, court extenseur du pouce. — 28, long abducteur du pouce : sur la fig. 533, ce tendon se bifurque.

*a*, tête du cubitus, et *a'*, articulation radio-cubitale inférieure. — *b*, radius. — *c*, scaphoïde. — *d*, grand os. — *e*, os crochu. — *f*, pyramidal. — *g*, pisiforme. — *h*, voie d'accès dorsale de E. Boeckel sur les os et articulations du poignet. — *i*, voie d'accès latérale externe sur l'extrémité inférieure du radius. — *j*, voie d'accès latérale interne sur l'extrémité inférieure du cubitus.

tants au point de vue du diagnostic des lésions traumatiques de la région. Il est inutile d'y revenir ici.

Les voies d'accès qui conduisent sur les os et les articulations du poignet suivent, pour les raisons sus-indiquées, les bords latéraux ou la face postérieure de la région. Parmi les principales incisions utilisées par les chirurgiens, nous signalerons l'incision latérale interne, l'incision latérale externe, enfin, la plus importante des trois, l'incision dorsale externe. — L'*incision latérale interne* (fig. 532, *j*) a son extrémité supérieure à 3 centimètres environ au-dessous de l'apophyse styloïde du cubitus et son extrémité inférieure à 2 centimètres au-dessus de la base du cinquième métacarpien. Elle conduit sur l'extrémité inférieure du cubitus et sur la

partie interne du carpe, en passant entre les tendons des deux muscles cubitaux (Ollier). — L'*incision latérale externe* (fig. 532, *i*) commence à 5 centimètres au-dessus de l'apophyse styloïde du radius et descend, le long du bord externe du radius, sur la crête de cet os que l'on sent en dehors de la radiale : elle mène directement sur l'extrémité inférieure du radius et sur le bord externe du carpe y compris le trapèze, si l'on sacrifie l'artère radiale (Farabeuf). — L'*incision dorsale externe* (E. Boeckel) suit de très près le bord externe des tendons extenseurs de l'index (fig. 533, *h*), remontant plus ou moins haut et descendant plus ou moins bas suivant qu'il s'agit de pratiquer une simple arthrotomie ou une résection osseuse : elle découvre largement et facilement l'articulation, le chirugien ayant seulement à désinsérer le tendon du deuxième radial.

## ARTICLE VI

# MAIN

La main est le segment terminal du membre thoracique. Fortement aplatie d'avant en arrière à la manière d'une palette, elle fait suite, en haut, à l'avant-bras, que l'on appelle parfois le *manche de la main;* en bas, elle se termine par cinq appendices, libres et indépendants, qui sont les *doigts*. Par son grand développement, par son extrême mobilité et aussi par l'exquise sensibilité des téguments qui l'enveloppent, la main est devenue, chez l'homme, un merveilleux instrument, destiné surtout à la préhension et à l'exercice du tact. Aucun animal ne la présente à un si haut degré de perfection et l'on peut dire, sans crainte d'être taxé d'exagération, que c'est à sa main, tout autant qu'à sa boîte cranienne et à son cerveau, que, morphologiquement, l'homme doit son incontestable supériorité dans le monde zoologique.

En anatomie topographique, la main peut être définie : cette partie du membre supérieur qui fait suite au poignet. Sa limite supérieure est un plan horizontal qui passerait, non pas au niveau de l'interligne radio-carpien, mais un peu au-dessous de cet interligne, par les deux saillies que forment le pisiforme en dedans et le scaphoïde en dehors. Elle répond donc sur le squelette : 1° à la deuxième rangée du carpe, la première faisant partie du poignet; 2° au métacarpe; 3° aux cinq doigts.

Ainsi entendue, la main se divise en deux portions : une portion supérieure ou carpo-métacarpienne, formant la *main proprement dite*; une portion inférieure ou phalangienne, constituant les *doigts*. La main proprement dite, à son tour, se subdivise en deux régions : une première région, qui répond au dos de la main; une deuxième région, qui occupe sa face antérieure ou palmaire.

Nous étudierons donc successivement, dans quatre paragraphes distincts : 1° la région de la paume de la main ou *région palmaire;* 2° la région du dos de la main ou *région dorsale ;* 3° les *doigts*; 4° les *os* et les *articulations de la main*.

La main, dans les conditions normales, se trouve située sur le même plan que le poignet et l'avant-bras, et son axe, représenté par le médius et le troisième métacarpien, forme avec celui de ces deux régions une seule et même ligne droite (fig. 519,A). Il peut cependant arriver qu'elle se dévie notablement soit en dehors, soit en dedans, soit en avant, soit en arrière : cette déviation de la main est désignée sous le nom de *main bote*, par analogie avec les déviations beaucoup plus fréquentes que l'on observe au niveau du pied.

Fig. 534.
Main bote radiale d'origine congénitale (d'après Kirmisson).

La main bote, dit KIRMISSON, est un vice de conformation « dans lequel la main est repliée d'une manière permanente sur l'avant-bras, de telle sorte que le membre supérieur semble se terminer par une extrémité arrondie et tronquée. Suivant le sens dans lequel se fait la déviation, on distingue plusieurs variétés de mains botes qui sont dites *palmaire, dorsale, radiale* (fig. 534) ou *cubitale*. Dans certains cas, la main est entraînée à la fois dans deux directions : de là l'existence de formes mixtes, qui sont dites *radio-palmaire, cubito-palmaire, dorso-radiale, dorso-cubitale* ».

La main bote est rare. Parfois d'origine congénitale — et dans ce cas on note souvent l'absence d'un ou de plusieurs os, du radius en particulier, — elle est le plus souvent acquise et consécutive alors, soit à une paralysie musculaire, soit à une lésion traumatique ou infectieuse de l'épiphyse inférieure des os de l'avant-bras, soit à un trouble dans l'évolution de cette même épiphyse.

## § 1 — RÉGION PALMAIRE

La région palmaire, encore appelée *région de la paume de la main* ou tout simplement *paume de la main*, comprend l'ensemble des parties molles qui s'étagent en avant de la deuxième rangée du carpe et des cinq métacarpiens.

**1° Limites.** — De forme irrégulièrement quadrilatère, elle nous présente quatre bords, que l'on distingue en supérieur, inférieur, interne et externe. — Le *bord supérieur* de la main, tout conventionnel, est représenté par une ligne transversale, passant au-dessous du pisiforme et du tubercule du scaphoïde. — Le *bord inférieur* répond à la racine des quatre derniers doigts. Il est formé par une ligne légèrement courbe, à concavité dirigée en haut, qui passerait par cette racine des doigts ou, plus exactement, par les *plis digito-palmaires* (voy. plus bas) de l'index, du médius, de l'annulaire et du petit doigt. Il convient d'ajouter que cette ligne, limite inférieure de notre région, répond aux premières phalanges et se trouve située à 2 centimètres et demi environ au-dessous de la tête des métacarpiens. — Le *bord interne* ou *cubital* est marqué par une ligne légèrement concave en dehors qui, partant du pisiforme, viendrait aboutir au côté interne du petit doigt. — Le *bord externe* ou *radial* est, de tous, le plus irrégulier. Il est formé, à sa partie moyenne, par un sillon oblique en bas et en dedans, qui n'est autre que le pli digito-palmaire de ce doigt. Au-dessous de ce pli, le bord radial de la main est représenté par une ligne verticale, qui s'étend de la racine du pouce au côté externe de l'index ; au-dessus, il répond à la face externe du premier métacarpien ou, si l'on veut, à une ligne oblique en haut et en dedans qui, partant de la racine du pouce, aboutirait au tubercule du scaphoïde.

En profondeur, la région de la paume de la main s'étend jusqu'aux interosseux palmaires inclusivement.

**2° Forme extérieure et exploration.** — Envisagée au point de vue de sa forme extérieure (fig. 535), la région palmaire nous présente tout d'abord, dans sa portion circonférentielle, trois saillies toujours très marquées : l'éminence thénar, l'éminence hypothénar et le bourrelet digito-palmaire. — L'*éminence thénar* (ou simplement le *thénar*) occupe le côté supérieur et externe de la région. Arrondie et lisse, elle affecte dans son contour la forme d'un triangle, dont le sommet tronqué se confond avec la racine du pouce et dont la base regarde l'axe de la main. Elle est formée, comme nous le verrons dans un instant, par des muscles qui se rendent à la première phalange du pouce. — L'*éminence hypothénar* (ou simplement l'*hypothénar*), moins volumineuse que la précédente, longe le côté cubital de la main. Elle est cylindrique plutôt que triangulaire et est constituée, comme le thénar, par des formations musculaires qui se rendent du carpe au petit doigt. Séparées à leur extrémité inférieure par toute la distance qui sépare le pouce du petit doigt, les

deux éminences thénar et hypothénar arrivent au contact par leur extrémité supérieure et, là, se fusionnent plus ou moins : il en résulte la formation, sur la ligne médiane, d'une saillie qui se trouve située immédiatement au-dessous du poignet et que l'on désigne parfois sous le nom de *talon de la main*. — Le *bourrelet digito-palmaire* est cette saillie transversale qui occupe, comme son nom l'indique, le bord inférieur de la région. Il répond exactement aux articulations métacarpo-phalangiennes des quatre derniers doigts. Très accusé lorsque les doigts sont rapprochés et demi-fléchis, le bourrelet digito-palmaire s'atténue au fur et à mesure que les doigts passent de l'état de flexion à l'état d'extension. Il est même remplacé, lorsque les doigts sont fortement renversés en arrière, par quatre dépressions longitudinales, qui surmontent chacun des quatre doigts et que séparent trois saillies plus ou moins arrondies surmontant les trois espaces interdigitaux : les dépressions ou gouttières, disons-le tout de suite, répondent aux languettes fibreuses que l'aponévrose palmaire jette sur les doigts ; quant aux saillies qui les séparent, elles sont formées par des amas adipeux que les languettes fibreuses précitées compriment et refoulent sur les côtés.

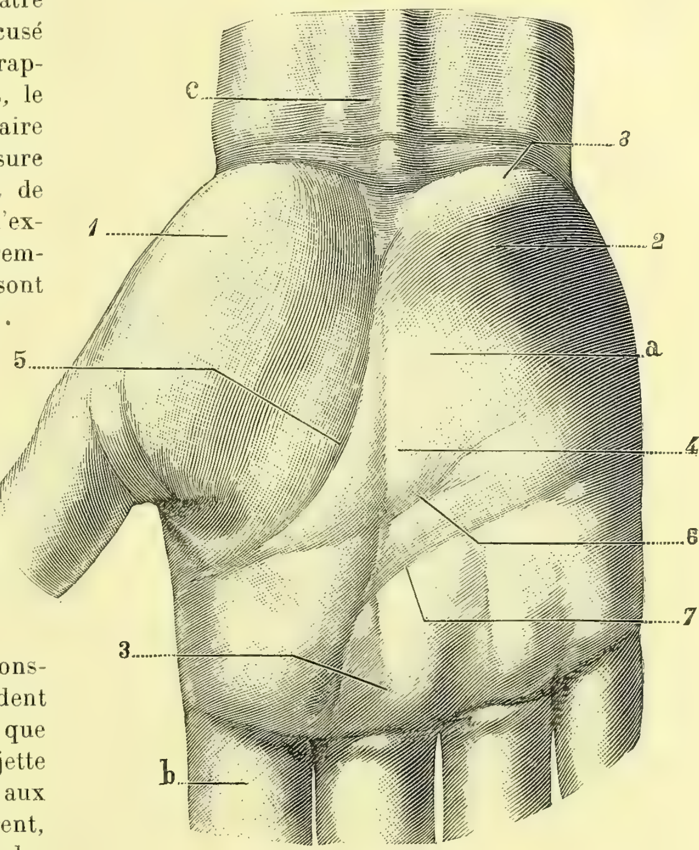



Fig. 535.

Forme extérieure de la région de la paume de la main.

*a*, région de la paume de la main. — *b*, région antérieure des doigts. — *c*, région antérieure du poignet.

1, éminence thénar. — 2, éminence hypothénar. — 3, bourrelet digito-palmaire. — 4, creux de la paume de la main. — 5, pli supérieur. — 6, pli moyen. — 7, pli inférieur. — 8, saillie du pisiforme.

Le centre de la région palmaire, entouré de toutes parts par les parties saillantes que nous venons de décrire, apparaît naturellement en creux : c'est le *creux de la main*, le *poculum Diogenis* des anciens anatomistes. Il est sillonné en tous sens par des plis de locomotion dont le nombre et la direction varient beaucoup suivant les sujets et, sur le même sujet, d'un côté à l'autre. Chacun sait que c'est en étudiant ces plis de locomotion, les *lignes de la main*, que des observateurs, naturellement peu scientifiques, ont cru pouvoir, et cela de tout temps, reconnaître sur un sujet quelconque son caractère, ses aptitudes mentales et, bien plus encore, sa destinée.

Nous laisserons aux adeptes de la chiromancie tous les plis secondaires et nous

ne nous occuperons ici que des principaux, de ceux qui peuvent fournir en chirurgie des indications utiles. Ces plis sont au nombre de trois et se distinguent en supérieur, moyen et inférieur. — Le *pli supérieur* commence, en haut, sur le talon de la main, dans le sillon de séparation des deux éminences thénar et hypothénar. De là, il se porte d'abord en bas, en suivant l'axe de la main ; puis, obliquant en dehors, il embrasse dans une courbe régulière l'éminence thénar et vient mourir sur le bord radial de la main à 25 millimètres au-dessus de la racine de l'index. Ce pli s'exagère dans les mouvements d'opposition du pouce, mouvement qui incline l'éminence thénar vers le creux de la main. — Le *pli moyen* se détache du précédent à 1 ou 2 centimètres du bord radial de la main. Puis il se porte transversalement en dedans, en suivant une légère courbe à concavité supérieure, et vient se terminer sur la partie moyenne de l'éminence hypothénar : il s'arrête sur cette éminence et n'arrive jamais jusqu'au bord cubital de la main. Le pli moyen paraît résulter de la flexion simultanée des quatre derniers doigts. — Le *pli inférieur* naît sur le bord cubital de la main, à 25 millimètres environ au-dessus de la racine du petit doigt. Suivant à peu près la même direction que le pli moyen, mais en sens inverse, il se porte transversalement en dehors, longe le côté supérieur du bourrelet digito-palmaire et se termine un peu au-dessus de l'espace interdigital qui sépare l'index du médius. Contrairement aux deux plis précédents, qui sont concaves en haut, le pli inférieur est légèrement concave en bas. Il est dû au plissement qui s'opère dans les téguments pendant la flexion simultanée des trois derniers doigts, le médius, l'annulaire et le petit doigt. De son extrémité externe, ou de son voisinage, se détache ordinairement un quatrième pli, celui-ci ascendant, qui se porte vers le pli moyen et le croise obliquement : il en résulte que dans leur ensemble, les plis palmaires rappellent assez bien la forme d'un M majuscule.

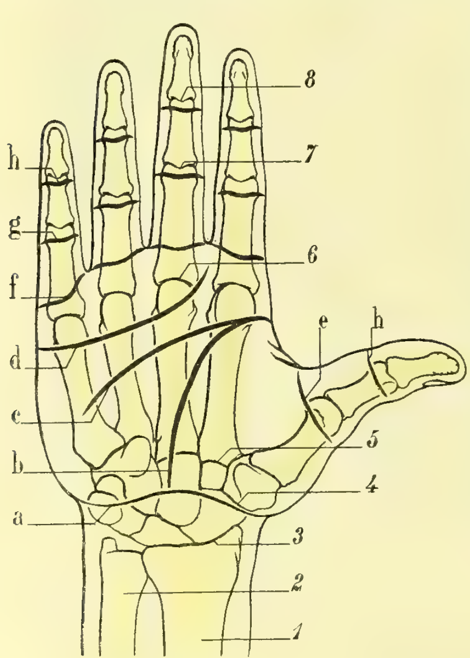



Fig. 536.

Rapports des plis de la paume de la main et de la face palmaire des doigts avec les interlignes de la main et des doigts (d'après nos radiographies).

1, radius. — 2, cubitus. — 3, interligne du poignet. — 4, interligne médio-carpien. — 5, interligne carpo-métacarpien. — 6, interligne digital. — 7, interligne phalango-phalanginien. — 8, interligne phalangino-phalangetien.

*a*, pli inférieur du poignet. — *b*, pli supérieur de la paume. — *c*, pli moyen de la paume. — *d*, pli inférieur de la paume. — *e*, pli d'opposition du pouce. — *f*, pli supérieur des doigts. — *g*, pli moyen des doigts. — *h*, pli inférieur des doigts.

Il est à peine besoin de faire remarquer que les plis de la main, de même d'ailleurs que les dépressions et les saillies signalées plus haut, subissent, au cours des affections qui se développent dans la paume de la main, des modifications plus ou moins considérables. C'est ainsi, pour ne citer que quelques exemples, que les plis ou du moins certains plis peuvent s'exagérer (rétraction de l'aponévrose palmaire) ; que les éminences thénar et hypothénar peuvent disparaître (paralysies musculaires de la main); que le creux de la main peut être comblé et même remplacé par une saillie (synovite des fléchisseurs,

Quant à l'exploration de la paume de la main, elle ne présente rien de spécial à la région : ici comme pour les autres régions des membres, elle comprend l'inspection, la palpation méthodique et détaillée des parties constitutives de la région, l'examen aux rayons X.

Les divers plis palmaires que nous venons de décrire ont été utilisés par les chirurgiens pour s'orienter dans les opérations sur la paume de la main. Il est donc intéressant d'étudier les rapports qu'ils affectent avec les organes sous-jacents. Soulié, tout récemment (1901), appliquant à cette étude la méthode radiographique, a envisagé les rapports que ces plis cutanés présentent : 1° avec les interlignes articulaires ; 2° avec les vaisseaux artériels ; 3° avec les gaines synoviales. Voici les résultats auxquels il est arrivé, résultats qui concordent sensiblement avec ceux que nous avons obtenus nous-mêmes.

a. *Rapports avec les interlignes articulaires* (fig. 536). — Le *pli palmaire inférieur* se trouve situé à 11mm,5 au-dessus de l'articulation métacarpo-phalangienne de l'annulaire. — Le *pli moyen* est situé à 9 millimètres au-dessus de l'articulation de l'index. — Le *pli supérieur*, dans sa portion verticale, occupe à peu près l'axe médian de la main. — Enfin le *pli inférieur du poignet* est situé à 16mm,5 au-dessus de l'articulation carpo-métacarpienne et à 18 millimètres au-dessous de l'interligne radio-carpien.

b. *Rapports avec les arcades artérielles* (fig. 547). — Le *pli palmaire moyen* est situé (les mensurations étant prises sur l'axe médian de la main) à 25mm,5 au-dessous de l'arcade palmaire profonde et à 17 millimètres au-dessous de l'arcade superficielle. Disons, à ce propos, que la bissectrice de l'angle formé par ce pli moyen et par le pli inférieur ne répond pas, comme on le prétend à tort, à la convexité de l'arcade superficielle ; elle est, et dans sa partie interne seulement, tangente à la portion terminale de l'artère cubitale. — Le *pli palmaire supérieur* croise les deux arcades artérielles vers le milieu de la main sur une largeur de 1 centimètre environ. Ce point de croisement est distant en moyenne de 5cm,5 du pli digito-palmaire du médius et de 4cm,5 du pli inférieur du poignet.

c. *Rapports avec les synoviales tendineuses* (fig. 545). — Les deux synoviales radio-carpiennes interne et externe ont leur extrémité supérieure située à 3 centimètres au-dessus du pli inférieur du poignet ; leur extrémité inférieure descend à 10 ou 12 millimètres au-dessous du pli digital inférieur du petit doigt d'une part, du pouce d'autre part. Le pli palmaire supérieur, dans sa partie verticale, indique avec assez d'exactitude leur limite respective.

**3° Plans superficiels.** — Nous comprenons, sous ce titre, la *peau* et le *tissu cellulaire sous-cutané*, auquel nous rattacherons les *vaisseaux et nerfs* dits *superficiels*.

*A*. Peau. — La peau de la région palmaire est complètement dépourvue de poils. Les glandes sébacées y font également défaut. Par contre, les glandes sudoripares y abondent : elles seraient ici, d'après Sappey, quatre fois plus nombreuses que dans les autres régions du corps.

Sur l'éminence thénar, la peau conserve encore une certaine mobilité. Partout ailleurs, elle est à peu près immobile : nous verrons pourquoi tout à l'heure.

Son épaisseur est généralement considérable, mais elle varie beaucoup suivant

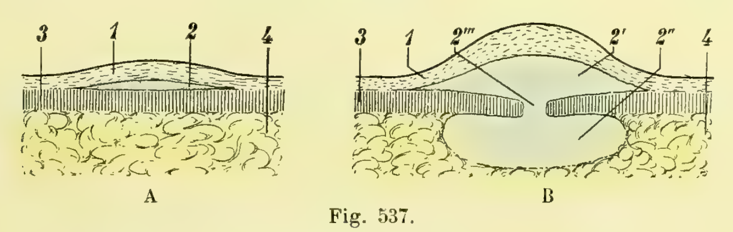



Fig. 537.

Coupe de la peau, au niveau d'un durillon (*schématique*).

A, le durillon n'est pas infecté. — B, il est enflammé (durillon forcé).
1, épiderme épaissi. — 2, bourse séreuse sous-épidermique non infectée. — 2', la même infectée et ayant donné naissance à une collection sous-cutanée (2'') qui communique avec la bourse séreuse par un orifice étroit creusé dans le derme (2'''). — 3, derme. — 4, tissu cellulaire sous-cutané.

les professions. Chez les manœuvres, par suite des pressions et des frottements incessants qu'elle supporte, la peau de la main devient rugueuse et nous présente çà et là, principalement au niveau du bourrelet digito-palmaire, de véritables durillons. Sous ces durillons, autrement dit entre l'épiderme et la couche superfi-

cielle du derme, se développent de véritables bourses séreuses (fig. 537,2) susceptibles de s'enflammer et de donner naissance à de petits foyers de suppuration qu'en langage vulgaire on appelle des *durillons forcés*. Ces petits abcès sont primitivement sous-épidermiques (fig. 537,2′) ; mais il arrive souvent, notamment lorsqu'on tarde à livrer passage au pus, que celui-ci, ne pouvant perforer l'épiderme fortement épaissi, ulcère le derme et forme un deuxième abcès (fig. 537,2″), sous-cutané cette fois, qui communique avec le premier par un étroit orifice (*abcès en bouton de chemise* de Velpeau). Pour éviter cette complication, il faudra donc, toutes les fois qu'on se trouvera en présence d'un durillon forcé, intervenir rapidement pour donner issue au pus, sans attendre la fluctuation que l'épaisseur des masses épidermiques peut empêcher de percevoir.

Ajoutons que, dans les amputations ou les désarticulations qui se pratiquent sur la main ou le poignet, la peau de la région palmaire, épaisse et habituée à supporter les pressions, doit, quand cela est possible, être utilisée de préférence à la peau de la région dorsale, pour recouvrir les extrémités osseuses.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Sauf sur l'éminence thénar, où nous trouvons encore un rudiment de fascia superficialis, la couche sous-cutanée est aréolaire. Le tissu conjonctif s'y dispose en une multitude de travées verticales, qui unissent intimement la face profonde du derme à l'aponévrose et qui circonscrivent entre elles un système de loges ou aréoles, dans lesquelles se tassent de petits pelotons adipeux. Il est à remarquer que ces pelotons adipeux font hernie dès qu'on incise la peau ; ils se trouvent donc là en état de compression permanente, conférant aux téguments de la région palmaire cette élasticité toute particulière qu'on rencontre sur tous les points où s'exercent des pressions, la fesse et la plante du pied par exemple.

La graisse est relativement peu abondante au niveau de l'éminence thénar. Partout ailleurs, elle est assez développée. Elle présente son maximum d'épaisseur au-devant des articulations métacarpo-phalangiennes et forme là, au-dessus des espaces interdigitaux, les trois saillies arrondies que nous avons signalées plus haut. Il n'est pas sans intérêt de faire remarquer que, à ce niveau, le tissu cellulaire sous-cutané communique largement : 1° avec le tissu cellulaire sous-cutané de la face dorsale de la main dont la laxité est, à l'inverse du précédent, toujours très accusée, ce qui nous explique, notons-le en passant, pourquoi dans le cas d'inflammation du tissu sous-cutané palmaire (*durillon forcé*, voy. plus haut) le gonflement se propage rapidement au dos de la main et pourquoi il est, en ce point, beaucoup plus marqué qu'à la paume ; 2° avec le tissu cellulaire profond, à travers les ouvertures aponévrotiques (voy. plus loin) qui livrent passage aux vaisseaux et nerfs des doigts, d'où la possibilité de voir un phlegmon superficiel de la main être suivi d'un phlegmon profond.

La couche sous-cutanée nous présente, à la partie supéro-interne de la région, une formation musculaire, le *palmaire cutané*. C'est un petit muscle quadrilatère (fig. 538,7) dont les faisceaux, à direction transversale, s'étendent du bord interne du ligament palmaire à la peau de l'éminence hypothénar : il est sans importance. Nous trouvons encore, dans le tissu cellulaire sous-cutané, les vaisseaux et les nerfs dits *superficiels*.

*C*. Vaisseaux et nerfs superficiels. — Les *artères superficielles*, destinées aux téguments, proviennent des troncs profonds et arrivent à la couche sous-cutanée à travers les éraillures de l'aponévrose. Elles sont toujours de petit calibre,

entièrement négligeables pour le chirurgien. — Les *veines superficielles* sont également de petit volume : elles ne sont même visibles à la partie moyenne de la main qu'à la suite d'une bonne injection. Sur les deux éminences thénar et hypothénar se voient des ramuscules plus volumineux quoique encore très grêles : ceux de l'éminence thénar vont grossir la *céphalique du pouce;* ceux de l'éminence hypothénar se rendent à la *salvatelle du petit doigt.* — Les *lymphatiques*

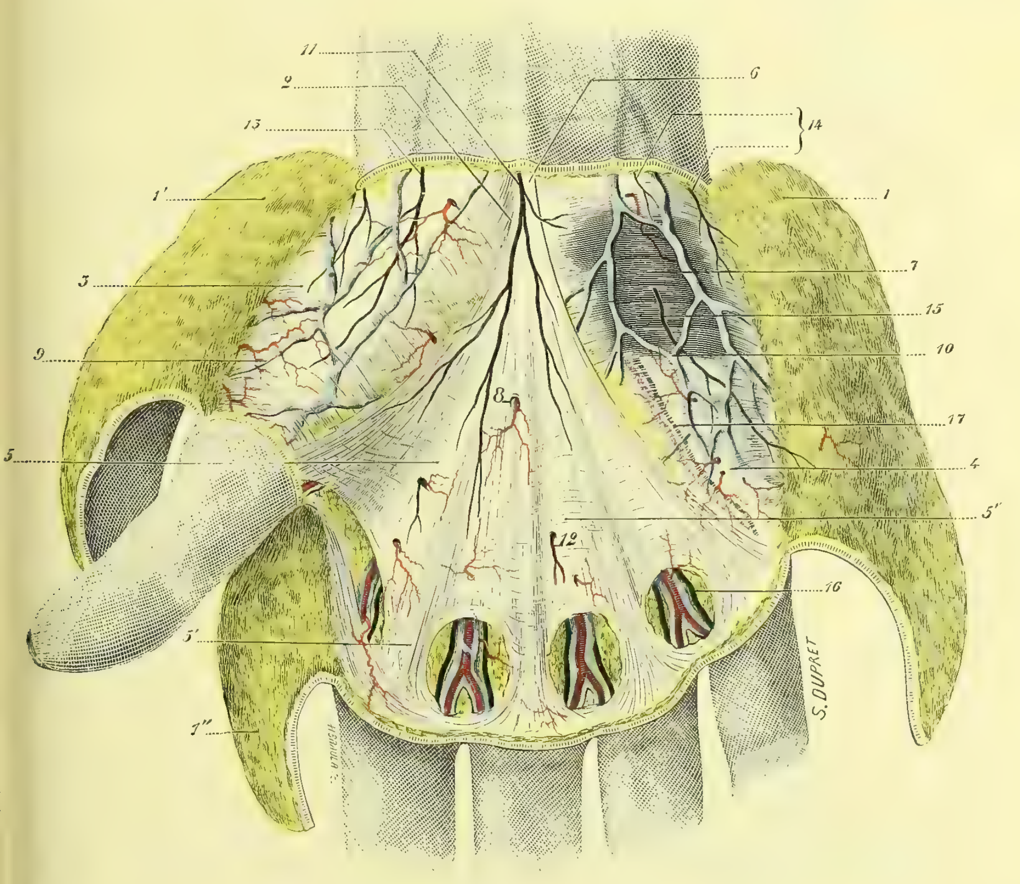



Fig. 538.

Région palmaire : plan superficiel.

1, 1', 1'', lambeaux cutanés, avec, sur la face profonde, le panicule adipeux. — 2, ligament annulaire antérieur du carpe. — 3, aponévrose de l'éminence thénar. — 4, aponévrose de l'éminence hypothénar. — 5, aponévrose palmaire moyenne avec : 5', ses fibres longitudinales ; 5'', ses fibres transversales, formant à la partie inférieure de l'aponévrose quatre arcades sous lesquelles passent les vaisseaux et nerfs collatéraux des doigts. — 6, tendon du petit palmaire. — 7, muscle palmaire cutané. — 8, artérioles sous-cutanées. — 9, veines superficielles de l'éminence thénar. — 10, veines superficielles de l'éminence hypothénar. — 11, rameau cutané palmaire du médian. — 12, rameaux perforants du médian. — 13, rameaux du musculo-cutané. — 14, rameaux du brachial cutané interne. — 15, rameaux superficiels du cubital. — 16, nerfs collatéraux des doigts. — 17, collatéral interne du cubital.

*superficiels* forment au-dessous de la peau un riche réseau, qui occupe toute l'étendue de la région. Ce réseau, *réseau palmaire,* émet sur tout son pourtour une foule de rameaux divergents que nous diviserons, avec Sappey, en supérieurs, inférieurs, internes et externes : les *rameaux supérieurs* gagnent la face antérieure du poignet et de l'avant-bras ; les *rameaux inférieurs* descendent vers les espaces interdigitaux et les contournent d'avant en arrière pour se porter à la région dorsale, où nous les retrouverons ; les *rameaux internes* et les *rameaux externes* contournent de même le bord correspondant de la main, pour venir se jeter dans les

troncs lymphatiques qui proviennent de la face dorsale du petit doigt et du pouce. En plus des vaisseaux que nous venons de signaler, on rencontre encore de nombreux rameaux qui, se portant en arrière, traversent l'aponévrose palmaire moyenne et vont constituer un tronc volumineux qui chemine entre l'aponévrose et les tendons fléchisseurs en se dirigeant vers le premier espace interosseux, où il s'anastomose avec les lymphatiques du pouce et de l'index (voy. p. 769). — Les *nerfs superficiels* proviennent en grande partie du rameau cutané palmaire, branche du médian. Ce rameau, que nous avons déjà vu au niveau du poignet traverser l'aponévrose superficielle, descend à la paume de la main et se distribue à la partie moyenne de la région et à la partie inféro-interne de l'éminence thénar. L'éminence thénar reçoit en outre, sur son côté externe, les ramuscules terminaux du nerf musculo-cutané et un rameau (le *rameau thénarien*, Lejars, 1890) du nerf radial. Quant à la peau de l'éminence hypothénar, elle est innervée par un certain nombre de fins rameaux issus du nerf cubital : l'un de ces rameaux, rameau moteur, se rend au muscle palmaire cutané. La paume de la main nous présente donc, au point de vue de l'innervation cutanée (fig. 539), trois territoires sensitifs, savoir : 1° en dedans, le territoire du cubital, occupant l'éminence hypothénar ; 2° au dehors et en haut, sur la partie supéro-externe de l'éminence thénar, un territoire de dimensions variables, innervé par le musculo-cutané et par le radial ; à la partie moyenne et en bas, le territoire du médian. Comme nous le montre nettement la figure 539, la limite séparative des deux territoires du médian et du cubital est assez bien indiquée par une ligne légèrement oblique qui, partant du milieu du poignet, aboutirait à l'origine de l'annulaire.

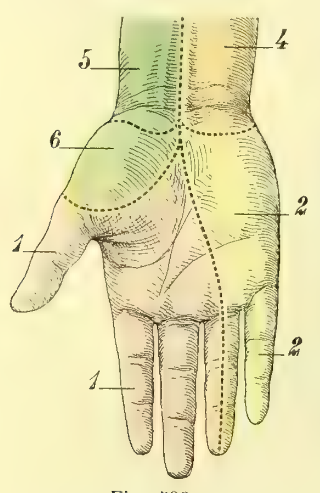



Fig. 539.
Innervation cutanée de la paume de la main.

1, 1, territoire de la main. — 2, 2, territoire du cubital. — 4, territoire du brachial cutané interne. — 5, territoire du musculo-cutané. — 6, territoire du radial ou du musculo-cutané.

4° **Aponévrose palmaire superficielle**. — Au-dessous de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané se trouve une aponévrose importante, l'*aponévrose palmaire superficielle*. Cette aponévrose (fig. 538) s'étale sans interruption sur toute la région palmaire. Mais elle se modifie si profondément en passant de la partie moyenne de la région sur les parties latérales, qu'on peut la diviser en trois portions : 1° une portion externe, répondant à l'éminence thénar, c'est *l'aponévrose palmaire externe ;* 2° une portion interne, recouvrant l'éminence hypothénar, c'est l'*aponévrose palmaire interne ;* 3° une portion moyenne, comprise entre les deux autres, c'est l'aponévrose *palmaire moyenne*. Nous nous occuperons d'abord de cette dernière.

α) L'*aponévrose palmaire moyenne*, que l'on désigne encore quelquefois, en raison de sa disposition et de sa force, sous le nom de *ligament palmaire*, affecte la forme d'un triangle : son sommet, dirigé en haut, correspond au ligament annulaire du carpe, auquel elle adhère en se continuant avec le tendon du petit palmaire ; sa base s'étale sur la racine des doigts.

Envisagée au point de vue de sa structure, l'aponévrose palmaire moyenne nous présente deux ordres de fibres : des fibres longitudinales et des fibres transversales. — Les *fibres longitudinales* proviennent du tendon du petit palmaire. Elles

se condensent en quatre bandelettes, une pour chaque doigt, qui se trouvent situées au-devant des tendons fléchisseurs correspondants (*bandelettes prétendineuses*). Chacune de ces bandelettes, arrivée à la partie inférieure de la paume de la main, envoie quelques fibres à la peau du pli digito-palmaire et se partage alors en deux languettes divergentes, l'une externe, l'autre interne, lesquelles contournent la racine du doigt correspondant et viennent se fixer sur la face dorsale de la première phalange. — Les *fibres transversales*, peu nombreuses en haut, très nombreuses et très condensées au contraire à la partie inférieure de la région, se détachent du bord antérieur et de la tête des métacarpiens, pour aller se fixer, d'autre part, sur les parties similaires de métacarpiens plus ou moins éloignés. On voit généralement les fibres les plus superficielles (*fibres longues*) s'étendre du deuxième métacarpien au cinquième, les fibres les plus profondes (*fibres courtes*) réunir deux métacarpiens voisins. Ces fibres transversales, en s'entrecroisant avec les fibres longitudinales, augmentent la résistance de l'aponévrose palmaire et circonscrivent au niveau des articulations métacarpo-phalangiennes, avec les huit languettes longitudinales ci-dessus décrites, sept ouvertures en forme d'arcades (fig. 538 et 543), dont quatre répondent aux doigts, ce sont les *arcades digitales*, les trois autres aux espaces interdigitaux, ce sont les *arcades interdigitales* : les premières livrent passage aux tendons fléchisseurs des doigts ; sous les arcades interdigitales passent les lombricaux, les artères collatérales des doigts, les veines et les nerfs qui les accompagnent.

L'aponévrose palmaire moyenne, nous l'avons vu plus haut, est reliée à la peau par des tractus verticaux nombreux, surtout à la partie inférieure de la paume de la main et au niveau des plis cutanés. De sa face profonde partent également, en plus des deux cloisons que nous décrirons tout à l'heure et qui divisent la paume de la main en trois loges, de nombreuses fibres qui, à la partie inférieure de la région, prennent une part importante à la formation des gaines des fléchisseurs (voy. p. 775).

L'aponévrose palmaire moyenne est le siège principal d'une singulière affection désignée sous le nom de *rétraction de l'aponévrose palmaire*. Cette affection, décrite pour la première fois par Dupuytren en 1831, est caractérisée, dit Tillaux, par la production dans la paume de la main de brides saillantes et dures qui fléchissent peu à peu les doigts (la première et la deuxième phalange sont seules fléchies, la troisième est en extension sur la deuxième). Elle débute constamment par le bord cubital de la main et prédomine sur l'auriculaire et l'annulaire (fig. 540). Il semble, d'après les travaux les plus récents, qu'il faille la considérer comme une sorte de tropho-névrose de cause générale (Lancereaux), ou comme la conséquence d'une lésion localisée au nerf cubital (P. Delbet).

Fig. 540.
Rétraction de l'aponévrose palmaire (d'après Poulet et Bousquet).

β) L'*aponévrose palmaire interne et l'aponévrose externe* contrastent par leur minceur et leur transparence avec l'aponévrose palmaire moyenne ; elles sont représentées, l'une et l'autre, par une simple toile celluleuse émanée des bords correspondants de l'aponévrose palmaire moyenne et étalée sur les muscles de l'éminence thénar et hypothénar, auxquels elle fournit des gaines celluleuses.

5° **Couche sous-aponévrotique**. — Au-dessous de l'aponévrose palmaire superficielle, entre celle-ci et l'aponévrose interosseuse, se trouvent (fig. 542) : 1° des *muscles et des tendons* ; 2° des *synoviales* destinées à ces tendons ; 3° des *vaisseaux*

*et des nerfs*. Ces différentes formations se disposent dans un certain nombre de loges, que nous allons tout d'abord décrire.

*A*. Loges sous-aponévrotiques et muscles qu'elles contiennent. — Du point où l'aponévrose palmaire moyenne se réunit à l'aponévrose thénar se détache une cloison antéro-postérieure (fig. 541 et 543), qui, après avoir recouvert de dehors en dedans la face antérieure du muscle adducteur du pouce, vient s'insérer sur le bord antérieur du troisième métacarpien. De même, en dedans, l'aponévrose palmaire moyenne, au point où elle se réunit à l'aponévrose hypothénar, donne naissance à une deuxième cloison, antéro-postérieure comme la première, qui vient se fixer, d'autre part, sur le bord antérieur du cinquième métacarpien. Ces deux cloisons, placées de champ, divisent l'espace compris entre l'aponévrose superficielle et le plan interosseux en trois loges distinctes (fig. 541, 8, 9, 10), savoir : 1° une *loge externe*, située en dehors de la cloison fibreuse externe; 2° une *loge interne*, située en dedans de la cloison fibreuse interne; 3° une *loge moyenne*, située entre les deux autres. Disons tout de suite que, de ces trois loges, la plus vaste, la plus importante aussi par son contenu, est véritablement la loge moyenne (fig. 543) : elle se continue sans ligne de démarcation aucune avec le canal radio-carpien et, par son intermédiaire, avec les loges de la région antérieure de l'avant-bras. Les loges externe et interne, plus petites que la précédente, sont, par contre, à peu près isolées des régions avoisinantes. Elles communiquent seulement avec la loge moyenne par les orifices que présentent les cloisons aponévrotiques externe et interne; ces orifices, disons-le dès maintenant, livrent passage à des rameaux vasculo-nerveux et à des tendons, qui sont le tendon du fléchisseur propre du pouce pour la cloison externe, les tendons des fléchisseurs de l'auriculaire pour la cloison interne. Nous reviendrons plus loin sur les communications que présentent les loges de la paume de la main et sur leur importance au point de vue pathologique.

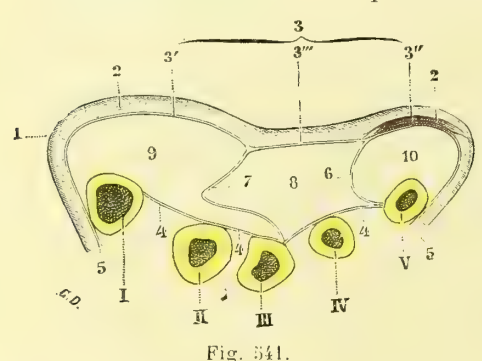



Fig. 541.

Les aponévroses de la paume de la main vues sur une coupe transversale, passant par la partie supérieure des métacarpiens (**T**.).

I, II, III, IV, V, premier, deuxième, troisième, quatrième et cinquième métacarpiens.

1, peau. — 2, tissu cellulaire sous-cutané, avec 2', palmaire cutané. — 3, aponévrose palmaire superficielle, avec : 3', sa portion externe ou aponévrose thénar ; 3'', sa portion interne ou aponévrose hypothénar ; 3''', sa portion moyenne ou ligament palmaire. — 4, 4, 4, aponévrose palmaire profonde. — 5, 5, aponévrose dorsale. — 6, cloison intermusculaire interne. — 7, cloison intermusculaire externe. — 8, loge moyenne. — 9, loge externe ou thénar. — 10, loge interne ou hypothénar.

a. *Loge externe*. — La loge externe renferme les quatre muscles de l'éminence thénar (fig. 542 et 549). — Le plus superficiel du groupe est le *court abducteur du pouce*. C'est un muscle aplati et de forme triangulaire, qui s'étend du scaphoïde et du ligament annulaire antérieur du carpe au côté externe de la première phalange du pouce. Au-dessous de lui, et formant un deuxième plan, se trouvent deux autres muscles, le court fléchisseur en dedans et l'opposant en dehors. — Le *court fléchisseur* se compose de deux faisceaux : l'un, superficiel ou externe, qui s'étend du ligament annulaire au côté externe de la première phalange du pouce; l'autre, profond ou interne, qui, partant du trapèze, se rend au côté interne de cette même phalange. En se réunissant par leurs bords contigus, les deux faisceaux du court

fléchisseur ménagent entre eux une gouttière longitudinale dans laquelle chemine le tendon du *long fléchisseur propre du pouce,* lequel est primitivement situé dans la loge moyenne et passe ensuite dans la loge externe, en traversant la partie supérieure très mince de la cloison qui sépare les deux loges (fig. 543,10). — L'*opposant du pouce,* situé en dehors du précédent, est un petit muscle triangulaire qui prend naissance, en haut, sur le trapèze et qui vient se fixer, en bas, sur

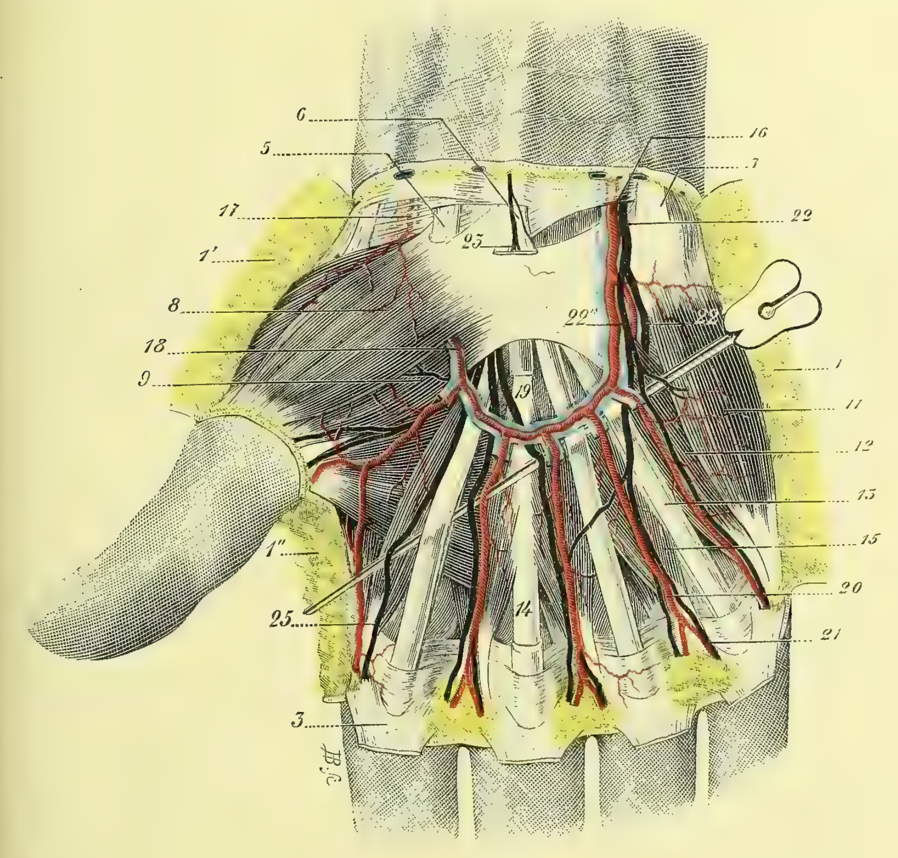



Fig. 542.
Région palmaire, plan sous-aponévrotique.

1, 1', 1'', lambeaux cutanés. — 2, ligament annulaire antérieur du carpe. — 3, aponévrose palmaire moyenne, incisée et renversée en bas. — 4, tendon du long abducteur du pouce. — 5, tendon du grand palmaire. — 6, tendon du petit palmaire. — 7, tendon du cubital antérieur. — 8, court abducteur du pouce. — 9, court fléchisseur du pouce. — 10, adducteur du pouce. — 11, adducteur du petit doigt. — 12, court fléchisseur du petit doigt. — 13, tendon du fléchisseur commun superficiel. — 14, tendon du fléchisseur commun profond. — 15, lombricaux. — 16, artère cubitale. — 17, artère radiale. — 18, artère radio-palmaire. — 19, arcade palmaire superficielle, avec ses deux veines. — 20, artères digitales. — 21, artères collatérales des doigts. — 22, nerf cubital, avec : 22', sa branche profonde ; 22'', sa branche superficielle, fournissant les trois collatéraux internes et une anastomose pour le médian. — 23, rameau cutané palmaire du médian. — 24, rameau thénarien, et 25, rameaux digitaux du même nerf (fournissant les sept collatéraux externes, plus les filets destinés aux deux premiers lombricaux).

la face externe du premier métacarpien dans toute son étendue. — Au-dessous du court fléchisseur et de l'opposant, se trouve l'*adducteur du pouce,* le plus profond et le plus interne des muscles thénars. Il affecte la forme d'un large triangle, dont la base s'étale sur le trapézoïde, le grand os et le premier métacarpien, et dont le sommet répond à l'os sésamoïde interne du pouce. C'est à tort, selon nous, que la plupart des anatomistes considèrent l'adducteur du pouce comme constituant l'interosseux palmaire du premier espace. Une pareille détermination est en désac-

cord à la fois avec la situation et le mode d'origine de l'adducteur. Les éléments du premier interosseux palmaire doivent être recherchés, comme l'a établi depuis longtemps Dursy, dans les faisceaux les plus internes du court fléchisseur.

b. *Loge interne.* — La loge interne nous présente tous les muscles de l'éminence hypothénar, sauf bien entendu le palmaire cutané, que nous avons déjà vu occuper la couche sous-cutanée. Ces muscles (fig. 542 et 549), au nombre de trois, se disposent sur deux plans : le plan superficiel renferme l'adducteur du petit doigt en dedans et le court fléchisseur du petit doigt en dehors; le plan profond est constitué par l'opposant. — L'*adducteur du petit doigt* se détache, en haut, du pisiforme et du ligament annulaire. Il se fixe, en bas, sur le côté interne ou cubital de la première phalange du petit doigt. — Le *court fléchisseur du petit doigt* s'étend de l'apophyse unciforme de l'os crochu au côté interne de la même phalange. — L'*opposant du petit doigt,* enfin, se détache également de l'apophyse unciforme de l'os crochu et de la partie avoisinante du ligament annulaire. De là, ses fibres embrassent le cinquième métacarpien et se fixent sur le côté interne de cet os dans toute sa longueur.

c. *Loge moyenne.* — La loge moyenne est réservée aux tendons des muscles longs fléchisseurs des doigts. Ces tendons se disposent sur deux plans : sur un plan superficiel se voient les quatre tendons du *fléchisseur commun superficiel* (fig. 542,13), qui se rendent, comme on le sait, à l'index, au médius, à l'annulaire et à l'auriculaire ; sur un plan profond se trouvent les quatre tendons du *fléchisseur commun profond* (fig. 542,14), destinés également aux quatre derniers doigts. Il est à remarquer que les tendons superficiel et profond de l'index (ainsi que le premier lombrical annexé au tendon profond) sont appliqués sur le muscle adducteur du pouce par un feuillet fibreux (fig. 543,5 et fig. 551,1''), plus ou moins net, qui dépend de la cloison aponévrotique externe et qui les isole en quelque sorte des autres tendons (Delorme).

Aux tendons fléchisseurs profonds des doigts se trouvent annexés quatre petits muscles, cylindroïdes ou plutôt fusiformes, appelés *lombricaux.* Ils se distinguent en premier, deuxième, troisième et quatrième, en allant de l'index (premier lombrical) vers le petit doigt (quatrième lombrical). Ces muscles lombricaux sont situés entre les tendons du fléchisseur profond et sur le même plan qu'eux. Leurs fibres d'origine s'attachent, en haut, pour chacun d'eux, sur les deux tendons entre lesquels il est situé. Font exception le premier lombrical, et le plus souvent également le deuxième, qui s'insèrent exclusivement sur un seul tendon celui qui va à l'index pour le premier lombrical, celui qui va au médius pour le deuxième : ce petit détail a son importance ; il explique, en effet, comment dans les opérations sur la paume de la main, le chirurgien, peut, en passant entre le tendon du médius et celui de l'index (fig. 551, A), aborder le plan interosseux (soit pour lier l'arcade palmaire profonde, soit pour explorer les plans profonds) sans léser les lombricaux (Delorme). De leur origine, les lombricaux descendent vers les doigts, où ils se terminent en se fusionnant avec le tendon de l'interosseux voisin et en venant se fixer avec lui sur le tendon de l'extenseur correspondant. Leur action est identique à celle des interosseux qu'ils renforcent (voy. p. 759).

Les tendons des muscles fléchisseurs, entourés par les gaines synoviales que nous étudierons dans un instant, se trouvent séparés de l'aponévrose palmaire moyenne par une couche cellulo-graisseuse (*couche celluleuse prétendineuse*) où cheminent les vaisseaux et les nerfs sous-aponévrotiques ; cette couche cellulo-graisseuse (de même d'ailleurs que la couche rétro-tendineuse) peut être le point

de départ de lipomes, les *lipomes sous-aponévrotiques de la paume de la main,* susceptibles d'être confondus avec les kystes à grains riziformes dont ils présentent la fluctuation et, parfois même, la crépitation caractéristique. Ces mêmes tendons sont également isolés du plan interrosseux, ainsi que des vaisseaux et nerfs de ce plan, par une autre couche cellulo-adipeuse très lâche (*couche celluleuse rétro-tendineuse*). Les deux couches celluleuses pré- et rétro-tendineuses se

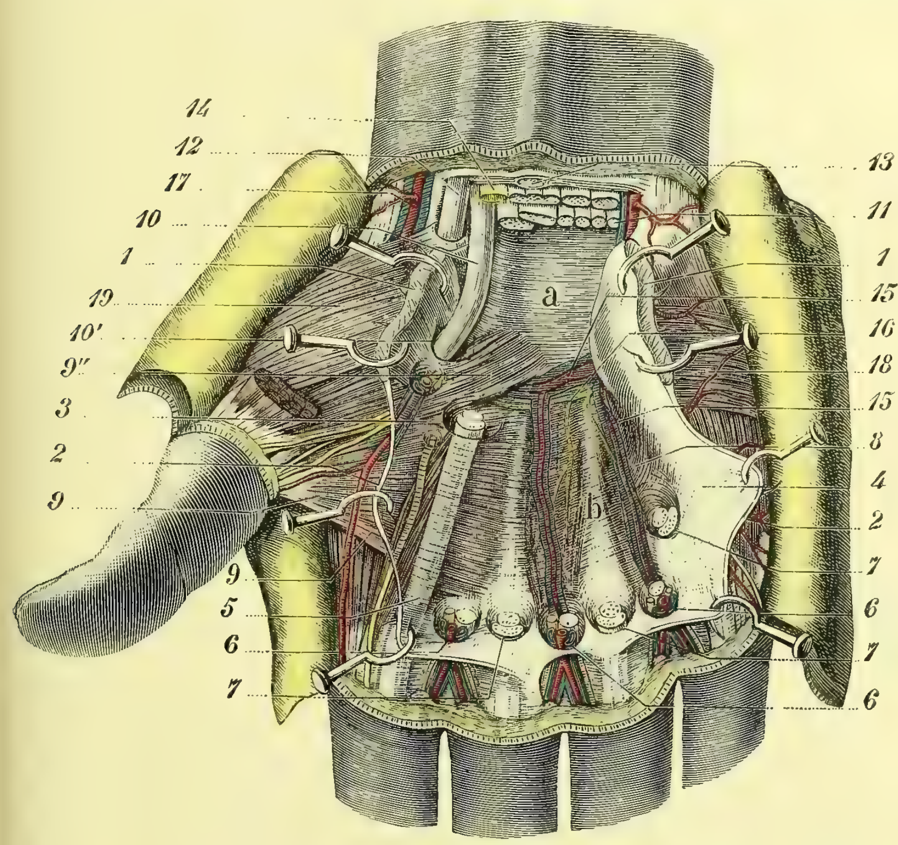



Fig. 543.

La loge moyenne de la paume de la main, vue la main étant vidée de son contenu.

(Le ligament annulaire antérieur du carpe et l'aponévrose palmaire, incisés suivant l'axe longitudinal de la main, ont été fortement érignés en dehors ; les tendons fléchisseurs, les vaisseaux et les nerfs ont été sectionnés à leur entrée dans la loge moyenne et à leur sortie, puis enlevés : on aperçoit nettement la loge moyenne et ses voies de communication avec les régions voisines ; on aperçoit également les deux cloisons qui séparent cette loge de la loge interne d'une part, de la loge externe d'autre part.)

1, ligament annulaire du carpe. — 2, aponévrose moyenne. — 3, cloison externe. — 4, cloison interne. — 5, tendons fléchisseurs de l'index et lombrical de ce doigt appliqués contre l'adducteur du pouce par un feuillet aponévrotique. — 6, orifices livrant passage aux tendons lombricaux, aux vaisseaux et nerfs collatéraux des doigts. — 7, orifices livrant passage aux tendons fléchisseurs superficiels et profonds des doigts. — 8, interosseux palmaires. — 9, adducteur du pouce, avec 9', faisceau inférieur, et 9'', faisceau supérieur du muscle recouvert par la cloison externe. — 10, fléchisseur propre du pouce, avec 10', orifice par lequel ce muscle s'engage dans la loge externe. — 11, tendons fléchisseurs des doigts. — 12, grand palmaire. — 13, petit palmaire. — 14, médian. — 15, arcade palmaire profonde, avec 15', interosseuse. — 16, branche du nerf cubital. — 17, artère radiale. — 18, muscles de la loge interne de la paume de la main revêtus par l'aponévrose. — 19, muscles de la loge externe, vus après l'ablation de l'aponévrose.

*a*, canal radio-carpien. — *b*, loge moyenne.

continuent, en haut, avec les couches semblables de la région antérieure du poignet et de l'avant-bras. Elles se continuent de même, en bas, avec le tissu cellulaire sous-cutané palmaire et dorsal (p. 744) et avec celui des doigts. Elles peuvent être le siège des phlegmons sous-aponévrotiques de la paume de la main (voy. plus loin).

Nous voyons, au total, que si la loge thénar et la loge hypothénar sont à peu près closes de toutes parts, il n'en est pas de même de la loge moyenne : celle-ci, largement ouverte à sa partie supérieure et à sa partie inférieure, constitue moins une loge qu'un long et large canal (fig. 543), à direction longitudinale, que l'on pourrait appeler le *canal palmaire des fléchisseurs*. Ce canal s'ouvre, en haut, dans le canal radio-carpien (voy. *Poignet*), qu'il continue; en bas, il nous présente sept ouvertures sur la constitution desquelles nous sommes déjà fixés (p. 747) et qui, nous ne l'avons pas oublié, répondent, les unes à la racine des doigts eux-mêmes, les autres aux espaces interdigitaux; sur les côtés, enfin, il est en communication, par les orifices vasculaires et tendineux des cloisons interne et externe, avec les deux loges interne et externe de la région. Cette disposition anatomique nous explique pourquoi les phlegmons sous-aponévrotiques de la loge moyenne de la paume se diffusent rapidement à toute la main et à l'avant-bras, transformant parfois ces deux segments du membre supérieur en une véritable éponge purulente et pouvant même nécessiter, en certains cas où les lésions sont particulièrement étendues et profondes, l'amputation de l'avant-bras. Elle nous explique également la nécessité qu'il y a à intervenir hativement, sans attendre la fluctuation, pour donner issue au pus et l'empêcher de se diffuser au loin.

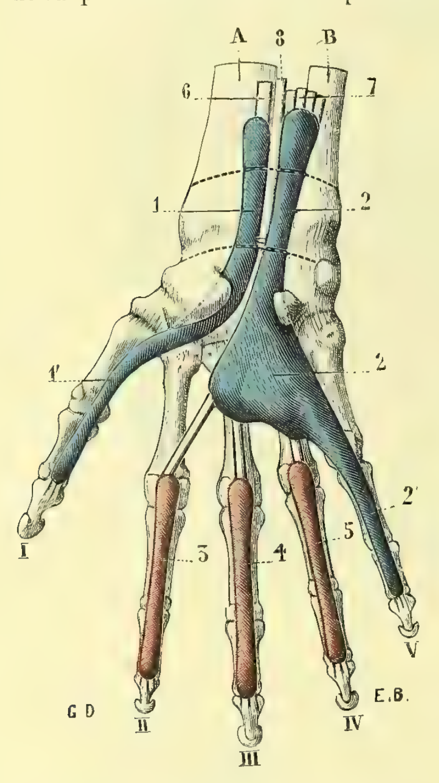



Fig. 544.

Synoviales tendineuses des fléchisseurs, disposition ordinaire (**T**.).

A, radius. — B, cubitus. — I, II, III, IV, V, premier, deuxième, troisième, quatrième et cinquième doigts.

1, synoviale digito-carpienne externe, se continuant en bas avec 1', la synoviale digitale du pouce. — 2, synoviale digito-carpienne interne, se continuant en bas avec 2', la synoviale digitale du petit doigt. — 3, 4, 5, les trois synoviales digitales de l'index, du médius et de l'annulaire. — 6, tendon du long fléchisseur propre du pouce. — 7, tendons des fléchisseurs communs. — 8, nerf médian.

*B*. Synoviales des fléchisseurs. — Les tendons des longs fléchisseurs glissent, à la région antérieure du poignet et à la région palmaire, au moyen de deux synoviales, qui s'étendent jusqu'aux doigts, et que nous appellerons *synoviales digito-carpiennes*, par opposition aux *synoviales digitales* qui répondent seulement aux phalanges et que nous décrirons à propos des doigts.

α) Déjà signalés en 1837 par Leguey et bien décrites en 1850 par Gosselin et en 1878 par Schwartz, les deux synoviales digito-carpiennes se distinguent en externe et interne. — La *synoviale digito-carpienne externe* (*gaine radiale* de certains auteurs), entoure, à la manière d'un long cylindre, le tendon du long fléchisseur propre du pouce (fig. 544,1). Commençant à la base de la deuxième phalange de ce doigt, à 10 ou 12 millimètres au-dessous du pli digital inférieur (Soulié), elle remonte, avec le tendon précité, jusqu'à deux travers de doigt environ au-dessus du ligament annulaire du carpe, à 3 centimètres au-dessus du pli inférieur du poignet (Soulié). Elle occupe donc successivement la face antérieure de la première phalange du pouce, le côté interne de l'éminence thénar, la partie externe du canal

radio-carpien et la face antérieure de l'avant-bras. — La *synoviale digito-carpienne interne* (*gaine cubitale* de certains auteurs) commence au niveau de la base de la troisième phalange du petit doigt (fig. 544,2), à peu près à la même distance du pli digital inférieur que la gaine radiale ; elle engaine les deux tendons fléchisseurs destinés à ce doigt et gagne avec eux la paume de la main. Jusqu'à l'articulation métacarpo-phalangienne, cette gaine est cylindrique. Mais, en abordant la région palmaire, elle s'élargit considérablement en dehors : en effet, tandis que son côté interne suit assez exactement les deux tendons fléchisseurs du petit doigt, son côté externe se porte obliquement en dehors et englobe successivement les tendons fléchisseurs de l'annulaire, ceux du médius et ceux de l'index. Il en résulte que la synoviale digito-carpienne interne, qui n'engaine à son origine que les tendons fléchisseurs du petit doigt, devient, à la région palmaire, une gaine commune à tous les tendons fléchisseurs, sauf celui du pouce. Elle pénètre alors, en se rétrécissant, dans le canal radio-carpien, dont elle occupe le côté interne. Puis, s'échappant de ce canal, elle s'étale de nouveau à la face antérieure de l'avant-bras, où elle se termine en cul-de-sac, un peu au-dessus de la synoviale précédente, à 3 centimètres en moyenne au-dessus du pli inférieur du poignet d'après Soulié, à 4 centimètres d'après nos recherches. Ainsi constituée, la synoviale digito-carpienne interne a été comparée à un sablier. Comme le sablier, en effet, elle nous présente : 1° une *portion moyenne* rétrécie, correspondant au canal radio-carpien ; 2° une *extrémité supérieure* renflée, occupant la face antérieure de l'avant-bras ; 3° une *extrémité inférieure*, également renflée, s'étalant à la paume de la main et donnant naissance, en bas et en dedans, au long diverticulum cylindrique qui accompagne les fléchisseurs du petit doigt jusqu'à leur insertion phalangienne.

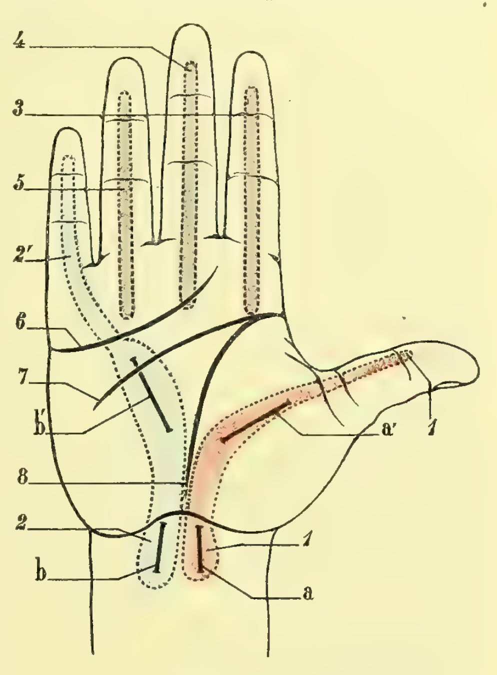



Fig. 545.

Rapports des gaines synoviales de la main avec les plis palmaires, voies d'accès sur les gaines.

1, gaine externe ou du fléchisseur propre du pouce, avec 1', gaine digitale du pouce communiquant avec elle. — 2, gaine interne ou gaine des fléchisseurs communs, avec 2', gaine digitale du petit doigt, communiquant avec elle. — 3, gaine digitale de l'index. — 4, gaine digitale du médius. — 5, gaine digitale de l'annulaire. — 6, pli palmaire inférieur. — 7, pli palmaire moyen. — 8, pli palmaire supérieur.

*a* et *a'*, incisions à pratiquer sur la gaine externe dans le cas de synovite de cette gaine. — *b* et *b'*, incisions à faire sur la gaine interne dans le cas d'inflammation de cette dernière.

β) Telle est la disposition respective des deux grandes synoviales digito-carpiennes. Toutes les deux s'étendent des phalanges à la partie inférieure de l'avant-bras, présentant avec les divers plis de la paume de la main et du poignet des rapports que nous connaissons (voy. p. 743 et fig. 545). Séparées l'une de l'autre à leur origine par toute la distance qui sépare le pouce du petit doigt, elles convergent l'une vers l'autre, se rapprochent par conséquent de plus en plus et finissent même par s'adosser. C'est ainsi qu'on les rencontre dans le canal radio-carpien : elles ne sont séparées, à ce niveau, que par une mince cloison conjonctive, le long de

laquelle chemine le nerf médian et qui répond assez exactement à la portion verticale du pli palmaire supérieur (Soulié).

Parmi les variétés que peuvent présenter les gaines des fléchisseurs, variétés qui sont fort nombreuses et qui nous expliquent les divergences des anatomistes à leur sujet, l'une des plus intéressantes est la communication réciproque des deux grandes gaines digito-carpiennes au niveau du poignet. Cette communication, qu'on a considérée longtemps comme constante, est au contraire très rare. Gosselin ne l'a rencontrée qu'une seule fois sur plus de soixante mains examinées ; elle s'observe presque exclusivement chez les vieillards. — En ce qui concerne la synoviale digito-carpienne interne, sa portion phalangienne peut être complètement séparée de sa portion palmaire. Il existe, dans ce cas, quatre gaines digitales. — Par contre, on peut voir la synoviale de l'annulaire aboutir à la grande synoviale digito-palmaire interne : le nombre des synoviales digitales indépendantes se trouve alors réduit à deux. Nous signalerons encore l'apparition possible au poignet, entre les deux synoviales digito-carpiennes, d'une synoviale surnuméraire ou synoviale carpienne moyenne, répondant, soit au tendon superficiel, soit au tendon profond de l'index. — Rappelons enfin que la gaine interne communique parfois avec la synoviale articulaire du poignet au niveau de l'os crochu (Schwartz) et, qu'à ce niveau également elle adhère intimement au périoste de la berge interne du canal radio-carpien (Ollier) : c'est là, on le conçoit aisément, une disposition qui favorise la propagation des lésions des os et des articulations du poignet (ostéo-arthrite tuberculeuse) à la grande synoviale interne et, réciproquement, la propagation des affections de la gaine interne (synovites purulentes, synovites fongueuses) aux articulations et aux os du carpe.

γ) Les synoviales des fléchisseurs se composent de deux feuillets, un feuillet pariétal et un feuillet viscéral, dont la figure 546 nous montre nettement la disposition : le feuillet pariétal tapisse les parois de la loge où la séreuse est contenue, le feuillet viscéral entoure les tendons. Les deux feuillets sont reliés l'un à l'autre par des mésotendons, dans l'épaisseur desquels cheminent les vaisseaux et nerfs destinés aux tendons (voy. p. 728). Sur la synoviale interne, un même mésotendon contient dans son épaisseur les tendons fléchisseurs superficiels, un deuxième mésotendon renferme de même les tendons fléchisseurs profonds : il résulte de la présence de ces deux mésotendons superposés une subdivision de la cavité séreuse en trois cavités ou espaces secondaires (fig. 533 et 551) que l'on désigne, d'après leur situation par rapport aux tendons, sous le nom d'*espace prétendineux*, d'*espace inter-tendineux*, d'*espace rétro-tendineux*.

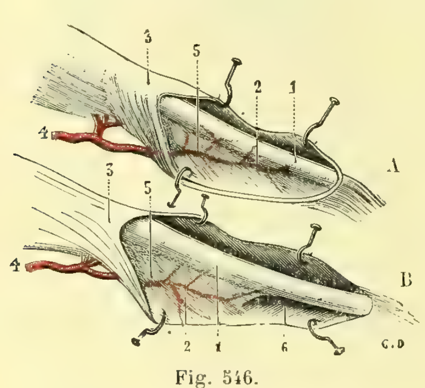



Fig. 546.

Tendons des fléchisseurs avec leur gaine séreuse (d'après Farabeuf) (T.).

A, la séreuse passe à la face superficielle du tendon sans couvrir sa face profonde. — B, la séreuse recouvre le tendon sur presque tout son pourtour et forme en arrière de lui un mésotendon.

1, tendon. — 2, membrane séreuse. — 3, gaine fibreuse, qui a été incisée et érignée dans une partie de son étendue. — 4, rameau artériel provenant des branches collatérales des doigts. — 5, 5, rameau pénétrant dans le tendon.

δ) La cavité des gaines des fléchisseurs est, comme celle de toutes les séreuses, virtuelle à l'état normal ; elle ne devient manifeste que lorsque la gaine est le siège d'un processus pathologique. On voit alors la synoviale se distendre et donner naissance à deux tumeurs, situées l'une à la face antérieure du poignet, l'autre à la paume de la main, où elles font une saillie variable. Ces deux tumeurs sont en communication l'une avec l'autre par une portion rétrécie, non apparente (car elle est fortement bridée dans le canal radio-carpien par le ligament annulaire), mais que l'on peut mettre nettement en évidence, lorsque la synoviale renferme du liquide, en pressant sur l'une des deux tumeurs : on voit alors le liquide refluer immédiatement dans l'autre. Ajoutons que, dans les cas où le liquide accumulé dans la séreuse contient de nombreux corps étrangers, par exemple

dans le cas de synovite à grains riziformes (voy. plus loin), la même manœuvre détermine, au moment où les corps étrangers franchissent le point étranglé de la synoviale, la production d'un bruit spécial caractéristique de cette variété de synovite : c'est ce qu'en clinique on appelle, avec DUPUYTREN, le *bruit de chaînon.*

ε) Parmi les affections dont les gaines synoviales des fléchisseurs peuvent être le siège, deux surtout sont à signaler en raison de leur fréquence et de leur importance, ce sont les synovites tuberculeuses et les synovites suppurées. — Les *synovites tuberculeuses*, on le sait, se présentent sous deux formes : une forme atténuée à marche lente, la *synovite à grains riziformes* signalée plus haut, et une forme à évolution beaucoup plus rapide et beaucoup plus maligne, la *synovite fongueuse.* L'une et l'autre nécessitent le plus souvent l'extirpation complète de la gaine synoviale. — Les *synovites purulentes,* parfois consécutives à une infection générale (infection purulente), reconnaissent ordinairement pour cause, soit une lésion directe de la gaine (plaie infectée de la paume de la main), soit un panaris du pouce ou du petit doigt. Nous avons vu, en effet, que la gaine digitale de ces deux doigts n'était que le prolongement de la gaine radio-carpienne externe d'une part, de la gaine radio-carpienne interne d'autre part, et l'on comprend fort bien que l'infection de cette gaine digitale se propage fatalement aux grandes gaines de la paume. Les synovites purulentes, en raison de leur très grande gravité (elles entraînent parfois l'amputation de l'avant-bras et, quand elles guérissent, elles laissent après elles une impotence plus ou moins grande de la main), doivent être traitées hâtivement et hardiment par l'incision large et le drainage de la gaine envahie. La synoviale sera ouverte en deux points (fig. 545) : 1° à l'avant-bras, immédiatement au-dessus du pli inférieur du poignet, par une incision verticale, placée un peu en dehors ou un peu en dedans de la ligne médiane suivant la gaine, pour éviter de léser soit le nerf médian, soit l'artère radiale, soit l'artère cubitale (voy. p. 722) ; 2° à la paume de la main, par une incision qui suit le bord interne de l'éminence thénar pour la gaine radiale, une ligne étendue du pisiforme au bord externe du petit doigt pour la gaine cubitale. Un tube à drainage ira d'une incision à l'autre en passant sous le ligament annulaire antérieur du carpe.

*C.* VAISSEAUX ET NERFS DE LA COUCHE SOUS-APONÉVROTIQUE. — La couche sous-aponévrotique nous offre à considérer, comme la couche sous-cutanée, des artères, des veines, des lymphatiques et des nerfs (fig. 542) :

a. *Artères.* — Les artères sont au nombre de deux : la cubitale et la radio-palmaire. — L'*artère cubitale,* que nous avons déjà vue, au niveau du poignet, occuper le côté externe du pisiforme, chemine d'abord de haut en bas au-devant du ligament annulaire antérieur du carpe. Puis, s'infléchissant en dehors, elle se porte vers l'éminence thénar, en décrivant une courbe à concavité supéro-externe. Rappelons que, au niveau du pisiforme, la cubitale abandonne une collatérale importante, la *cubito-palmaire* : cette artère plonge, immédiatement après son origine, au milieu des muscles de l'éminence hypothénar ; puis, s'inclinant en dehors, comme la cubitale elle-même, elle descend dans le plan interosseux, où nous la retrouverons. — L'*artère radio-palmaire*, branche de la radiale (voy. *Poignet*) se sépare de ce dernier tronc au niveau de l'apophyse styloïde du radius. Se portant ensuite en bas et en dedans, elle passe au-devant du ligament annulaire antérieur du carpe, traverse les insertions supérieures du court abducteur du pouce et, arrivée sur le côté interne de ce muscle, se réunit avec la terminaison de la cubitale.

De cette réunion à plein canal de deux artères marchant à la rencontre l'une de

l'autre résulte une arcade à concavité dirigée en haut, située entre l'aponévrose palmaire qui la recouvre et les tendons du fléchisseur superficiel des doigts dont elle croise la direction, c'est l'*arcade palmaire superficielle*. Elle n'est pas constante : car, parfois, la radio-palmaire, fait défaut, ou bien se perd (plus grêle que d'habitude) dans les muscles de l'éminence thénar.

L'arcade palmaire superficielle n'émet aucune branche par sa concavité. Sa convexité, au contraire, laisse échapper des branches assez volumineuses, les *artères digitales*. Ces artères, au nombre de 4 ou 5, descendent vers les espaces interdigitaux, où elles forment, en se bifurquant, les collatérales des doigts.

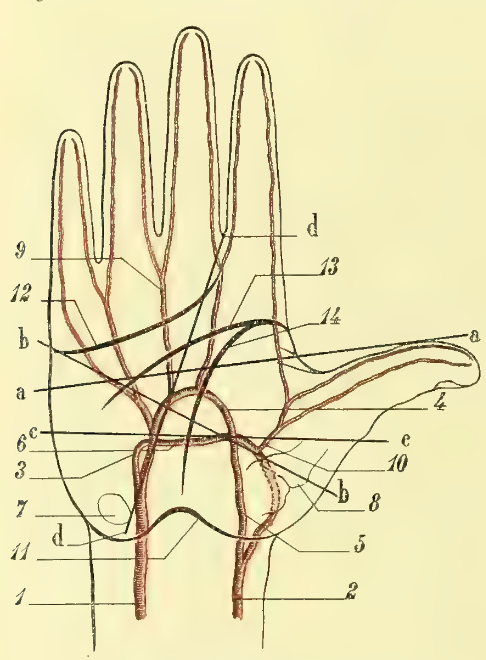



Fig. 547.

Lignes de direction des arcades palmaires (imité de Delorme).

1, artère cubitale. — 2, radiale. — 3, cubito-palmaire. — arcade palmaire superficielle.— 5, radio-palmaire. — 6, arcade palmaire profonde. — 7, pisiforme. — 8, tubercule externe du premier métacarpien. — 9, artères digitales. — 10, tronc des collatérales du pouce et de l'index. — 11, pli inférieur du poignet. — 12, pli palmaire inférieur. — 13, pli moyen. — 14, pli supérieur.

*aa*, ligne d'abduction du pouce. — *bb*, ligne menée du tubercule du premier métacarpien à l'extrémité interne du pli palmaire inférieur. — *cc*, ligne menée à mi-distance de la ligne d'abduction du pouce et du pli inférieur du poignet. — *dd*, ligne allant du bord interne du pisiforme au deuxième espace interdigital.

Quand elle existe, l'arcade palmaire superficielle est formée de deux portions (fig. 547) :

1° Une *première portion*, obliquement descendante, qui n'est autre que la portion terminale de la cubitale. Sa direction est donnée par une ligne menée du bord externe du pisiforme (Michel), ou, mieux, d'un point situé à 8 ou 10 millimètres en dehors de la partie la plus saillante de cet os (Delorme), au deuxième espace interdigital. Cette première portion de la cubitale ne descend pas au-dessous d'une ligne horizontale prolongeant le bord cubital du pouce placé en abduction forcée (E. Boeckel) ;

2° Une *deuxième portion*, transversale (c'est la convexité de l'arcade), qui répond à une ligne parallèle à la ligne d'abduction du pouce et menée à un demi-centimètre environ au-dessus d'elle (Delorme), ou encore à une ligne tombant perpendiculairement sur le milieu du bord cubital de la paume de la main (Bert et Vignard). L'arcade palmaire superficielle dont les rapports avec les divers plis de la main nous sont déjà connus (voy. p. 743), se trouve située, nous le rappelons, immédiatement au-dessous de l'aponévrose palmaire qui la recouvre : elle repose, là, sur les tendons du fléchisseur superficiel des doigts, dont elle croise la direction. Pour la découvrir, il suffit donc d'inciser la peau et l'épaisse couche aponévrotique. Parmi les incisions de découverte de l'arcade superficielle recommandées par les auteurs, une des meilleures est celle qui suit la ligne de direction de la première portion de l'artère (Michel, Delorme) : elle répond, à peu de chose près, à la portion verticale du pli palmaire supérieur, que Soulié conseille de longer. Cette même incision, prolongée plus bas, permet également, comme nous le verrons plus loin, d'atteindre l'arcade palmaire profonde. C'est, disons-le dès maintenant, la *voie d'accès principale* dans la paume de la main (fig. 551, A).

b. *Veines*. — Les veines sous-aponévrotiques accompagnent les artères (veines satellites), au nombre de deux pour chacune d'elles. Elles ne présentent aucune particularité qui mérite d'être notée.

c. *Lymphatiques*. — Les lymphatiques profonds sont encore peu connus. Ils suivent en général le même trajet que les vaisseaux sanguins qu'ils accompagnent, cheminant avec eux dans les coulées cellulo-adipeuses que nous avons signalées plus haut, en avant et en arrière des tendons fléchisseurs (p. 750), et remontant avec eux au poignet et à l'avant-bras.

On sait le rôle que certains auteurs ont fait jouer à l'infection de ces lymphatiques dans la pathogénie des phlegmons profonds de la paume de la main et de l'avant-bras et les discussions

qui se sont élevées à cette occasion. Dolbeau et son élève Chevalet (1875) soutenaient l'origine lymphangitique de ces phlegmons : Gosselin et son élève Schwartz (1878), au contraire, l'origine synoviale. Il semble aujourd'hui démontré que, si les phlegmons profonds de la main et de l'avant-bras reconnaissent parfois pour cause une infection synoviale, le plus souvent ils sont dus à une inoculation par les lymphatiques (Le Dentu, Altemaire et de Bovis). D'ailleurs, il existe de telles relations entre les lymphatiques et les séreuses que, quel que soit le point de départ des lésions, souvent, sinon toujours, l'infection des lymphatiques se propage aux gaines tendineuses, et réciproquement. Il y a donc à peu près constamment, dans le cas de phlegmon profond de la main et de l'avant-bras, à la fois synovite purulente et lymphangite. Nous avons insisté plus haut (voy. p. 752 et p. 755) sur la gravité de cette affection et sur le traitement qui lui était applicable ; nous n'y reviendrons pas ici.

d. *Nerfs.* — La couche sous-aponévrotique de la région palmaire nous présente deux nerfs (fig. 542) : le médian et le cubital.

α) Le *nerf médian* arrive à la paume de la main en passant au-dessous du ligament annulaire antérieur du carpe avec les tendons des fléchisseurs : il est exactement situé sur le côté externe du tendon que le fléchisseur commun superficiel envoie à l'index. Sous le ligament annulaire et au moment de déboucher à la région palmaire, il se divise en six branches terminales. — La *première*, essentiellement motrice, se porte en dehors et se distribue aux trois premiers muscles de l'éminence thénar (court abducteur, court fléchisseur et opposant) : c'est le *rameau thénarien* du médian, lequel tient sous sa dépendance les mouvements du pouce. Lorsque le médian est lésé au-dessus du point où naît ce rameau thénarien (paralysie du médian), les mouvements du pouce et en particulier les mouvements d'opposition (propres, nous le savons, à l'espèce humaine) disparaissent. Dans ce cas, la paume est largement étalée, l'éminence thénar aplatie, le pouce tiré en dedans, tourné sur son axe, la face palmaire en avant et, cela, par l'action tonique de son adducteur intact (Lejars) : la main rappelle par son aspect celle du singe (fig. 548). Ajoutons cependant que, dans certains cas de section du médian, le mouvement d'abduction du pouce persiste : cette anomalie apparente s'explique, dit Lejars, par ce fait que le muscle court abducteur du pouce reçoit parfois plusieurs filets de la branche antérieure du radial, filets déjà indiqués par Vogt, Kasper et Etzold. — Les *cinq autres branches du médian*, suivant un trajet descendant, passent en arrière de l'arcade palmaire superficielle, cheminent ensuite au-dessous de l'aponévrose et viennent former les sept premiers collatéraux des doigts. Chemin faisant, elles abandonnent deux petits filets moteurs pour les deux premiers lombricaux.

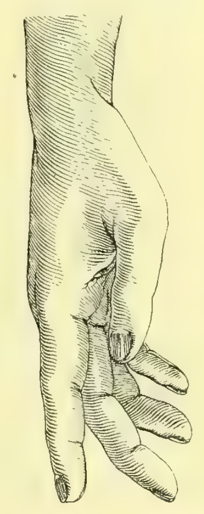


Fig. 548.
Attitude de la main dans le cas de paralysie du médian (d'après Létiévant).

β) Le *nerf cubital* s'est déjà bifurqué au poignet en deux branches terminales, l'une superficielle, l'autre profonde. — La *branche superficielle* continue la direction du tronc nerveux et passe au-devant du ligament annulaire. Après avoir fourni quelques rameaux très grêles qui se rendent à la peau de l'éminence hypothénar et au palmaire cutané, elle se partage en deux rameaux : un rameau interne, qui devient le collatéral interne du petit doigt ; un rameau externe qui fournit, en se bifurquant, le collatéral externe du petit doigt et le collatéral interne de l'annulaire. Le cubital fournit donc les trois derniers collatéraux palmaires. Un peu au-dessous de son origine, le rameau externe que nous venons de décrire fournit un petit rameau anastomotique (fig. 542,22") qui se dirige obliquement en bas et en

dehors et se jette, après un court trajet, dans la sixième branche du médian : l'existence de ce filet anastomotique explique les cas de persistance de la sensibilité dans le territoire cutané du médian après section de ce tronc nerveux. — La *branche profonde* du cubital (fig. 549,24'') traverse, immédiatement après son origine, les insertions supérieures du court fléchisseur du petit doigt et descend ensuite à la région interosseuse en suivant le trajet de l'artère cubito-palmaire. Nous l'y retrouverons tout à l'heure. En traversant l'éminence hypothénar, notre branche profonde fournit des rameaux aux trois muscles adducteur, court fléchisseur et opposant du petit doigt.

6° **Plan interosseux**. — Au-dessous des différentes formations que nous venons de décrire se trouve une dernière couche que nous désignerons sous le nom de *plan interosseux* (fig. 549). Il renferme : 1° une aponévrose, l'*aponévrose palmaire profonde ;* 2° des muscles, les *muscles interosseux ;* 3° des *vaisseaux* et des *nerfs.*

*A*. Aponévrose palmaire profonde. — L'aponévrose palmaire profonde, que l'on désigne encore sous le nom d'*aponévrose interosseuse antérieure,* s'étale au-devant des espaces interosseux et prend successivement insertion sur les bords antérieurs de tous les métacarpiens. Elle est naturellement interrompue dans sa continuité, au niveau du troisième, par l'insertion fixe du muscle adducteur du pouce. L'aponévrose interosseuse antérieure se continue insensiblement en haut, au niveau du carpe, avec les éléments fibreux de l'articulation radio-carpienne. En bas, elle se termine sur le bord supérieur du ligament transversal du métacarpe, qui peut être considéré comme n'étant qu'un simple épaississement de cette lame fibreuse.

*B*. Muscles interosseux. — Au-dessous de l'aponévrose palmaire profonde se trouvent les métacarpiens (voy. § 3) et, entre les métacarpiens, les muscles interosseux. Ils se divisent, comme on le sait, en interosseux palmaires et interosseux dorsaux :

a. *Interosseux palmaires.* — Les interosseux palmaires sont au nombre de trois et occupent les trois derniers espaces interosseux ; le premier espace en est dépourvu. On les distingue sous les noms de *premier, deuxième, troisième,* en allant de dehors en dedans. Les interosseux palmaires s'insèrent, chacun dans son espace, sur la face du métacarpien qui regarde l'axe de la main. De là, ils se portent sur le côté correspondant de l'articulation métacarpo-phalangienne située au-dessous et, gagnant la région dorsale, viennent se terminer sur le tendon de l'extenseur. C'est ainsi que le *premier interosseux* s'étend de la face cubitale du deuxième métacarpien au tendon extenseur de l'index ; le *deuxième interosseux,* de la face radiale du quatrième métacarpien au tendon extenseur de l'annulaire : le *troisième interosseux,* de la face radiale du cinquième métacarpien au tendon extenseur du petit doigt.

b. *Interosseux dorsaux.* — Les interosseux palmaires, nous venons de le voir, n'occupent qu'une partie de l'espace interosseux. Dans la partie qu'ils n'occupent pas se montrent les interosseux dorsaux : ces interosseux dorsaux arrivent ainsi sur le même plan que les interosseux palmaires et c'est à ce titre que nous les décrivons ici, bien que, par leur situation et leurs insertions, ils appartiennent plutôt à la région dorsale (fig. 556). Les interosseux dorsaux sont au nombre de quatre et occupent les quatre espaces intermétacarpiens. Comme pour les palmaires, on les désigne sous les noms de *premier, deuxième, troisième* et *quatrième* en allant de dehors en dedans. Dans leurs espaces respectifs, ces muscles s'insèrent à la fois sur les deux faces métacarpiennes qui forment cet espace, mais d'une façon inégale :

ils occupent, d'une part, toute l'étendue de la face qui ne regarde pas l'axe de la main et, d'autre part, la moitié postérieure seulement de la face qui regarde l'axe de la main, cette face ayant déjà donné insertion par sa moitié antérieure à l'interosseux palmaire correspondant. De là, chacun des interosseux dorsaux se porte vers le doigt qui fait suite au métacarpien sur lequel il prend ses insertions les plus

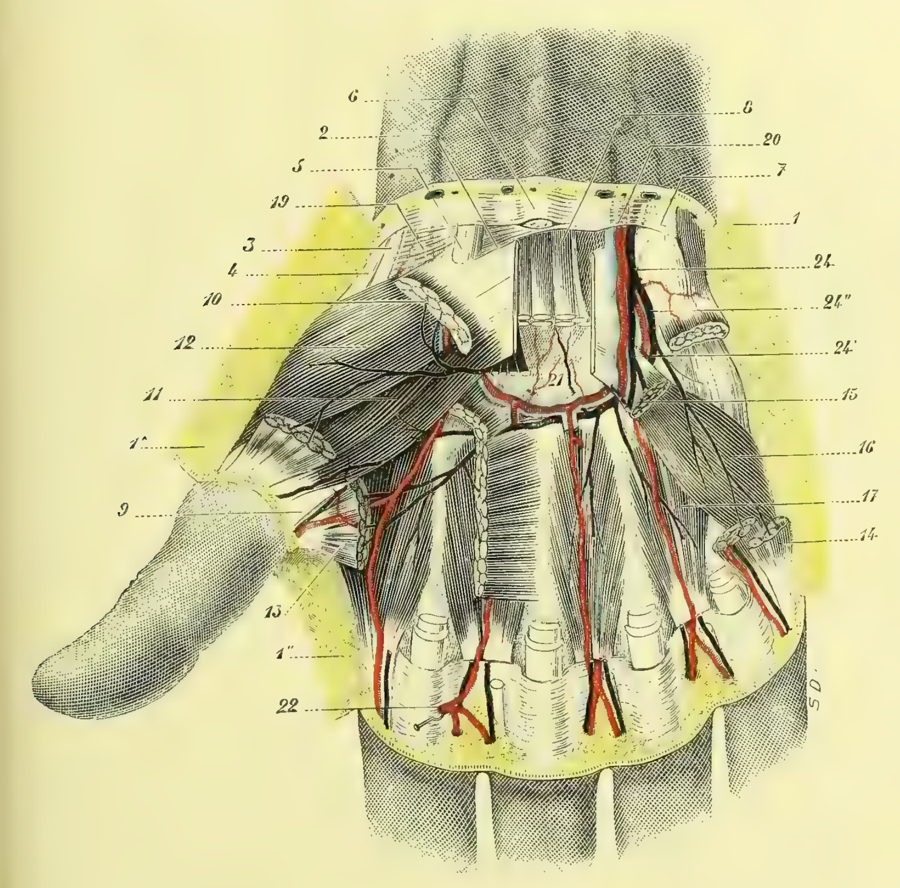



Fig. 549.

Région palmaire : plan profond ou interosseux.

1, 1', 1", lambeaux cutanés. — 2, ligament annulaire antérieur du carpe. — 3, tendon du long abducteur du pouce. — 4, tendon du court extenseur du pouce. — 5, tendon du grand palmaire. — 6, tendon du petit palmaire. — 7, tendon du cubital antérieur. — 8, tendon des fléchisseurs superficiels et profonds des doigts. — 9, tendon du fléchisseur propre du pouce. — 10, court abducteur du pouce. — 11, court fléchisseur. — 12, opposant. — 13, adducteur du pouce. — 14, adducteur du petit doigt. — 15, court fléchisseur du petit doigt. — 16, opposant. — 17, interosseux palmaires et interosseux dorsaux. — 19, artère radiale, avec 19', artère radio-palmaire. — 20, artère cubitale, avec 20', artère cubito-palmaire. — 21, arcade palmaire profonde, avec 21', artères interosseuses. — 22, artères digitales (voy. fig. 542), grossies par les interosseuses correspondantes. — 23, médian, avec 23', son rameau thénarien. — 24, nerf cubital, avec : 24', sa branche superficielle ; 24", sa branche profonde. — 25, terminaison de cette dernière dans l'adducteur et le court fléchisseur du pouce. — 26, rameaux pour les interosseux et pour les deux derniers lombricaux.

étendues et se termine, en partie sur la phalange, en partie sur le tendon de l'extenseur. En faisant l'application de cette formule à chacun des quatre interosseux dorsaux, on voit que le premier se rend à l'index, le deuxième au médius, le troisième également au médius, le quatrième à l'annulaire.

c. *Action des interosseux.* — Les interosseux impriment aux doigts deux ordres de mouvements : des mouvements d'inclinaison dans le sens antéro-postérieur et des mouvements d'inclinaison dans le sens latéral. — *Dans le sens antéro-posté-*

*rieur*, les interosseux, tant palmaires que dorsaux, fléchissent la première phalange et étendent les deux autres (fig. 550,A). — *Dans le sens latéral*, les interosseux palmaires et les interosseux dorsaux deviennent antagonistes : les premiers rapprochent de l'axe de la main les doigts sur lesquels ils s'insèrent, ils sont *adducteurs* ; les interosseux dorsaux, au contraire, les écartent de ce même axe, ils sont *abducteurs*.

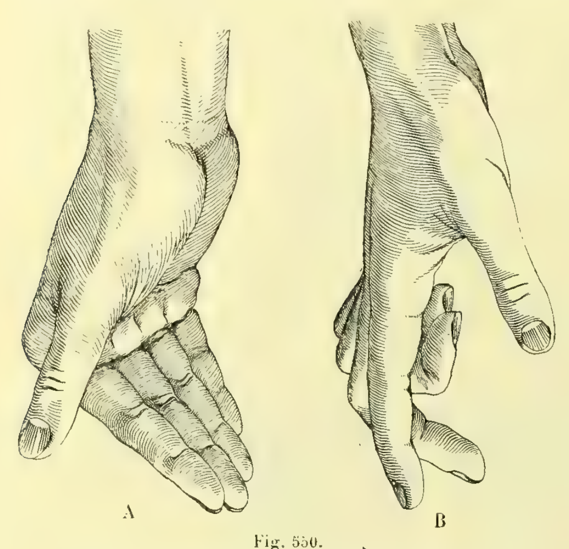



Fig. 550.
Attitude de la main : A, lorsque les muscles interosseux se contractent ; B, lorsqu'ils sont paralysés (griffe cubitale).

C'est à la paralysie des muscles interosseux, innervés comme nous allons le voir dans un instant par la branche profonde du cubital, qu'est due l'attitude spéciale que présente la main, *main en griffe* (fig. 550,B), des sujets atteints de lésion du nerf cubital (paralysie cubitale) : la première phalange des doigts est en hyperextension sur le métacarpien correspondant, les deux dernières sont, au contraire, en flexion. La griffe ne porte que sur les deux derniers doigts, l'auriculaire et l'annulaire ; les autres doigts, le médius et l'index, ne sont pas déviés bien que leurs interosseux soient paralysés, parce que leurs lombricaux, dont l'action est identique à celle des interosseux, sont intacts et suppléent ces derniers muscles. Nous savons, en effet, que le lombrical du médius et celui de l'index sont innervés par le médian ; par contre, nous verrons plus loin que le lombrical du petit doigt et de l'annulaire reçoivent, comme les interosseux, leurs filets moteurs du cubital. De là résulte que, dans le cas de lésion du nerf cubital les deux lombricaux internes sont paralysés en même temps que les interosseux, tandis que les deux lombricaux externes conservent leur contractilité.

*C*. Vaisseaux et nerfs du plan interosseux. — Le plan interosseux nous présente, comme le plan précédent, des artères, des veines, des lymphatiques et des nerfs (fig. 549) :

a. *Artères*. — Les artères proviennent de deux sources : de la cubito-palmaire et de la radiale. — L'*artère cubito-palmaire*, branche de la cubitale, arrive au plan interosseux en traversant, comme nous l'avons déjà vu plus haut, les muscles de l'éminence hypothénar. Elle chemine transversalement au-devant de l'extrémité supérieure des métacarpiens. — L'*artère radiale* qui, au poignet, a quitté momentanément le plan antérieur du membre pour gagner le plan postérieur, retourne au plan antérieur en traversant d'arrière en avant l'extrémité supérieure du premier espace interosseux. Elle perfore ainsi le premier interosseux dorsal et l'adducteur du pouce et, arrivée au-dessous de l'aponévrose interosseuse, elle s'anastomose à plein canal avec la terminaison de la cubito-palmaire. De cette anastomose résulte la formation d'une nouvelle arcade artérielle, à concavité supérieure, c'est l'*arcade palmaire profonde*.

Cette arcade palmaire profonde est située à un centimètre environ au-dessus de l'arcade palmaire superficielle ; elle repose au-devant de l'extrémité supérieure des métacarpiens, immédiatement au-dessous de l'aponévrose palmaire profonde. — Par sa concavité, elle fournit trois ou quatre rameaux, courts et grêles, qui se portent en haut sur la face antérieure du carpe. — Par sa convexité, elle émet quatre branches plus importantes qui, sous le nom d'*interosseuses palmaires*, descendent chacune dans l'espace interosseux correspondant et, arrivées à la racine des doigts,

s'anastomosent avec les artères digitales au niveau de leur bifurcation. — Enfin, par sa face postérieure, l'arcade palmaire profonde fournit les *perforantes,* rameaux très courts, qui traversent d'avant en arrière l'extrémité supérieure des espaces interosseux, arrivent ainsi au dos de la main et se jettent alors dans les interosseuses dorsales, branches de la dorsale du carpe. On compte trois perforantes seulement, pour les deuxième, troisième et quatrième espaces interosseux : dans le premier espace, la radiale elle-même tient lieu de perforante.

A l'inverse de l'arcade palmaire superficielle qui fait souvent défaut, l'arcade palmaire profonde est constante. Quoique profondément située, elle est parfois lésée dans les traumatismes de la main (plaies, fractures, etc.), et sa blessure s'accompagne d'une hémorrhagie abondante que l'on ne peut guère compter arrêter que par la ligature des deux bouts du vaisseau sectionné : les nombreuses anastomoses qui l'unissent aux autres artères de la main et de l'avant-bras expliquent, en effet, pourquoi la ligature à distance ne peut donner qu'une hémostase précaire. Pour ne pas s'égarer au milieu des nombreux organes qui recouvrent l'artère et que le chirurgien doit traverser pour l'aborder, il importe de préciser sa direction, sa situation exacte et ses rapports.

D'après Delorme, qui, en 1880, a fait des artères de la main une étude anatomo-chirurgicale à laquelle on a peu ajouté depuis, l'arcade palmaire profonde présente deux portions : une portion oblique et une portion transversale (fig. 547,6). — La *portion oblique* se trouve comprise entre le bord externe du deuxième métacarpien et l'axe du troisième : elle se dirige suivant une ligne étendue du tubercule externe de l'extrémité supérieure du premier métacarpien au point où le pli palmaire inférieur se termine sur le bord cubital de la main. — La *portion transversale*, s'étend depuis l'axe du troisième métacarpien jusqu'à celui du quatrième : elle se dirige suivant une ligne horizontale passant à deux doigts au-dessous du point le plus saillant du pisiforme, ou encore à mi-distance de la ligne d'abduction du pouce (voy. p. 756) et du pli inférieur du poignet.

Dans son trajet, l'arcade palmaire profonde est accompagnée par deux veines. Elle est croisée obliquement de dedans en dehors et de haut en bas par la branche profonde du nerf cubital, qui passe tantôt en avant et tantôt en arrière de l'artère, et qui constitue un excellent point de repère quand on va à la recherche du vaisseau.

L'artère repose sur l'extrémité supérieure des métacarpiens, plus ou moins recouverts à ce niveau par les interosseux. Considérée au point où elle croise le troisième métacarpien, elle est située à un centimètre et demi environ au-dessous de l'interligne carpo-métacarpien (facile à repérer sur la face dorsale de la main) ou encore, comme nous l'avons déjà dit, à 25mm,5 au-dessus du pli palmaire moyen et à 36 millimètres au-dessous du pli inférieur du poignet (Soulié).

L'arcade palmaire profonde est recouverte par tous les organes qui se trouvent contenus dans la loge moyenne de la paume (fig. 551), c'est-à-dire, en allant de la superficie vers la profondeur : 1° par la peau et le tissu cellulaire sous-cutané ; 2° par l'aponévrose moyenne ; 3° par la couche cellulo-graisseuse prétendineuse où cheminent les vaisseaux et nerfs sous-aponévrotiques ; 4° par les tendons fléchisseurs superficiels et les tendons fléchisseurs profonds (avec la gaine radio-carpienne interne qui les entoure) et les lombricaux ; 5° par la couche cellulo-adipeuse rétro-tendineuse ; 6° par l'aponévrose profonde ; 7° enfin, et seulement pour la portion oblique de l'artère étendue du deuxième métacarpien au troisième, par l'adducteur du pouce. Ce sont ces divers plans que le chirurgien doit traverser pour découvrir l'artère et en pratiquer la ligature (fig. 551, A).

La meilleure incision de découverte du vaisseau est celle qui, partant du milieu du talon de la main, descend vers l'espace interdigital de l'index et du médius et s'arrête à un centimètre de la commissure qui réunit ces deux doigts. En passant, comme nous l'avons déjà dit plus haut (p. 750) et comme la figure 551 le montre nettement, entre les tendons de l'index et le lombrical du médius, on peut arriver sur l'artère sans léser aucun organe et en particulier la grande gaine interne : cela est d'autant plus facile à faire que le lombrical du médius se sépare de lui-même des tendons de l'index, fixés, comme Delorme l'a montré et comme nous l'avons signalé plus haut, au muscle adducteur du pouce par un feuillet aponévrotique plus ou moins résistant.

Ajoutons, et la figure 551 nous le montre encore nettement, que l'arcade palmaire profonde peut être atteinte également par la face dorsale de la main : 1° à son origine, au moment où elle contourne la face externe du deuxième métacarpien pour passer sous l'adducteur ; 2° à sa partie moyenne, après résection préalable de la base du troisième métacarpien.

b. *Veines et lymphatiques.* — Les veines et lymphatiques (voy. p. 756) du plan interosseux suivent encore ici le trajet des artères. Ils remontent à l'avant-bras.

c. *Nerfs.* — Il n'existe, au-dessous de l'aponévrose palmaire profonde, qu'un seul nerf, c'est la *branche profonde du cubital.* Au sortir de l'éminence hypothénar (p. 758), elle se porte de dedans en dehors, en croisant, comme l'artère avec laquelle elle affecte des rapports que nous connaissons, les extrémités supérieures des métacarpiens et en décrivant dans son ensemble une courbe à concavité supéro-

externe. Cette arcade, après avoir donné des filets aux deux derniers lombricaux et à tous les interosseux, vient se terminer dans l'adducteur du pouce et dans le faisceau interne du court fléchisseur. Sa lésion, nous l'avons vu plus haut, entraîne la déformation de la main connue sous le nom de *main en griffe* ou *griffe cubitale* (p. 760). Ajoutons, et les rapports intimes que le nerf présente avec l'arcade palmaire profonde nous l'expliquent fort bien, que sa blessure s'observe souvent en même temps que celle de l'artère : il en résulte que, lorsque en présence d'une hémorrhagie de la paume de la main, on hésite à reconnaître quel est le vaisseau sectionné, la constatation de la paralysie de l'adducteur du pouce peut permettre d'affirmer que le sang provient de l'arcade palmaire profonde.

7° **Plan squelettique**. — Le squelette de la région palmaire est constitué : 1° par la face antérieure des quatre os de la deuxième rangée du carpe, le trapèze, le trapézoïde, le grand os et l'os crochu ; 2° par le plan antérieur des cinq métacarpiens ; 3° par les ligaments qui unissent entre elles ces diverses pièces osseuses. Nous reviendrons sur ces os et sur leurs articulations dans le paragraphe 4, consacré au *squelette de la main*.

8° **Vue d'ensemble de la paume de la main**. — Nous venons de décrire longuement et en détail la région palmaire. Jetons maintenant, en manière de synthèse, un coup d'œil d'ensemble sur la région (fig. 551). La paume de la main nous apparaît ainsi

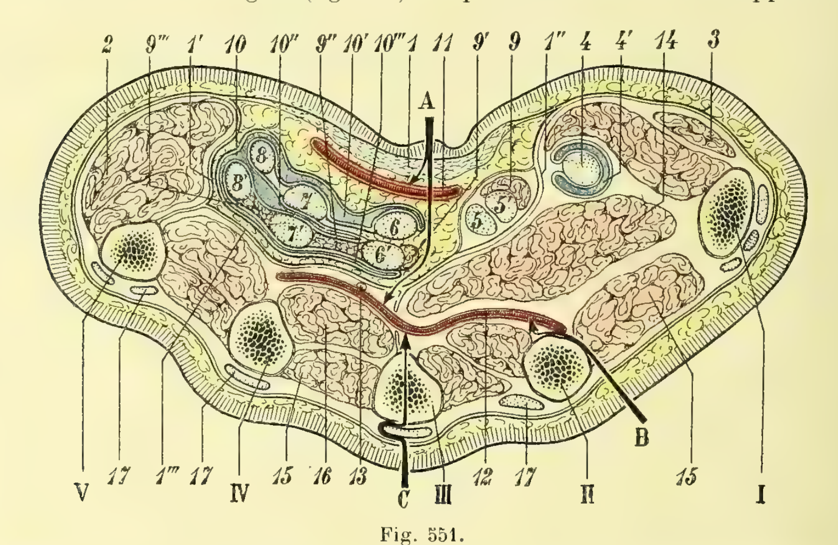



Fig. 551.

Coupe horizontale schématisée de la main destinée à montrer les rapports des arcades artérielles et les voies d'accès sur la paume.

1, aponévrose palmaire, avec : 1', la cloison interne ; 1'', la cloison externe contenant dans une sorte de dédoublement les tendons fléchisseurs de l'index et le premier lombrical ; 1''', l'aponévrose interosseuse ou profonde. — 2, muscles de l'éminence hypothénar — 3, muscles de l'éminence thénar. — 4, fléchisseur propre du pouce, avec 4', sa gaine séreuse (gaine externe). — 5, fléchisseur superficiel de l'index et 5' fléchisseur profond. — 6, fléchisseur superficiel du médius et 6', fléchisseur profond. — 7. fléchisseur superficiel de l'annulaire et 7', fléchisseur profond. — 8, fléchisseur superficiel du petit doigt et 8', fléchisseur profond. — 9, 9', 9'', 9''', premier, deuxième, troisième, quatrième lombricaux. — 10, gaine des fléchisseurs (gaine interne), avec : 10', sa portion prétendineuse ; 10'', sa portion intertendineuse ; 10''', sa portion rétro-tendineuse. — 11, arcade palmaire superficielle. — 12, arcade profonde. — 13, branche profonde du cubital. — 14, adducteur du pouce. — 15, interosseux dorsal. — 16, interosseux palmaire. — 17, tendons extenseurs.
I, II, III, IV, V, premier, deuxième, troisième, quatrième métacarpiens.
A, voie d'accès principale sur la paume (ligature des arcades palmaires). — B, voie d'accès sur le squelette et, après résection de ce dernier, sur l'arcade profonde.

comme une région des plus complexes. Des trois loges qui la constituent, la loge externe et la loge interne sont presque uniquement musculaires et, de ce fait, ne présentent, la dernière surtout, qu'un intérêt secondaire. La loge moyenne, par contre,

renferme de nombreux tendons, deux grandes gaines synoviales, de nombreux vaisseaux et de nombreux nerfs. Grande voie de passage des organes qui de la face antérieure de l'avant-bras et du poignet vont aux doigts, elle offre un intérêt de premier ordre et ce sont surtout les blessures de cette région qui se compliquent de section tendineuse, de section nerveuse et d'hémorrhagie.

La ligne qui prolonge jusqu'au bord cubital de la main la face palmaire du pouce placé en abduction forcée (ligne dite *d'abduction du pouce, ligne de Bœckel*), divise la paume de la main en deux zones, une zone inférieure et une zone supérieure, d'importance fort inégale. — Dans la zone inférieure, les gaines synoviales sont, sauf en dedans, absentes ; les vaisseaux et les nerfs ne sont représentés que par des branches collatérales grêles et dispersées, irradiées en éventail. Cette région constitue donc la *zone non dangereuse* ou, plutôt, *peu dangereuse* de la paume de la main. De fait, l'évolution des blessures qui siègent en ce point est le plus souvent simple. — Dans la zone supérieure, au contraire, tous les organes sont importants ; c'est là que se trouvent les gaines synoviales, là que cheminent les arcades palmaires, là enfin que le médian et le cubital fournissent leurs rameaux aux petits muscles de la main. La zone supérieure est donc la *zone dangereuse* de la paume de la main, celle dont les blessures peuvent se compliquer d'accidents infectieux redoutables, d'hémorrhagies susceptibles d'entraîner la mort, de paralysies graves.

Etant donnée la direction sensiblement verticale que présentent la plupart des organes contenus dans la paume de la main, les incisions pratiquées dans cette région devront toujours être dirigées verticalement, et il sera prudent, la peau et l'aponévrose une fois traversées, d'abandonner le bistouri pour prendre la sonde cannelée. Rappelons, en terminant, que la grande voie d'accès dans la paume est l'incison qui va du milieu du talon de la main vers le deuxième espace interdigital : par cette voie (fig. 551, A) on peut lier les deux arcades palmaires, reconnaître et suturer une section nerveuse ou tendineuse, extraire des corps étrangers, drainer largement.

## § 2 — RÉGION DORSALE DE LA MAIN

La région dorsale est située, comme son nom l'indique, à la partie postérieure de la main. Elle comprend toutes les parties molles qui se disposent en arrière de la deuxième rangée du carpe et des cinq métacarpiens.

**1° Limites.** — Ses limites, en haut et sur les côtés, sont exactement les mêmes que celles de la région palmaire : il est tout à fait inutile de les indiquer à nouveau (voy. p. 740). En bas, du côté des doigts, elle est limitée encore par une ligne transversale passant par les espaces interdigitaux. Mais, comme ces espaces interdigitaux sont obliques de haut en bas et d'arrière en avant, autrement dit descendent plus bas du côté de la région palmaire que du côté de la région dorsale, il s'ensuit que cette dernière région est moins étendue dans le sens vertical que la région précédemment décrite. Cette différence au détriment de la région dorsale est égale naturellement à toute la hauteur de la gouttière interdigitale, soit 12 à 15 millimètres.

**2° Forme extérieure et exploration.** — De forme quadrilatère (fig. 552), la région dorsale de la main est convexe à la fois dans le sens vertical et dans le sens transversal. On y observe tout d'abord, à la vue et au toucher, un certain nombre de

saillies longitudinales, alternant avec des dépressions ou gouttières de même direction : les saillies sont dues aux métacarpiens, que surmontent les tendons des extenseurs ; quant aux gouttières, elles répondent aux espaces interosseux.

Il est à remarquer, cependant, que, lorsque le pouce se trouve très rapproché de l'index, le premier espace interosseux nous présente, non pas une dépression en gouttière, mais au contraire une saillie oblongue, molle et dépressible, résultant du soulèvement de la peau par le premier interosseux dorsal.

L'exploration de la région dorsale de la main comprend, ici comme ailleurs, en

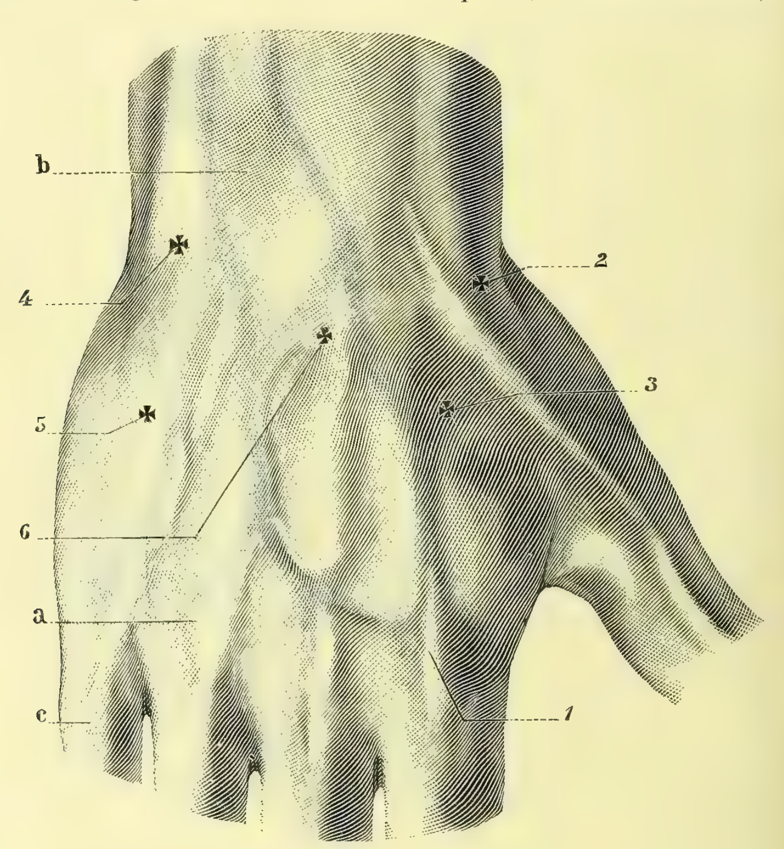



Fig. 552.
Forme extérieure de la face dorsale de la main.

*a*, face dorsale de la main. — *b*, face dorsale du poignet. — *c*, face dorsale des doigts.
1, saillie des têtes des métacarpiens. — 2, apophyse styloïde du radius. — 3, tubercule de la base du deuxième métacarpien. — 4, apophyse styloïde du cubitus. — 5, tubercule de la base du cinquième métacarpien. — 6, tête du grand os.

plus de l'inspection et de l'examen aux rayons X, la palpation. Il est toujours facile, dans les conditions normales tout au moins, de sentir et de suivre les cinq métacarpiens, que les doigts soient étendus ou fléchis. Dans cette dernière position, leurs extrémités inférieures ou têtes forment cinq éminences, arrondies et lisses, dont le point culminant est loin de répondre à l'interligne métacarpo-phalangien (celui-ci, on le sait, est situé un centimètre plus bas, voy. fig. 565) : à leur niveau, la peau, soulevée et distendue par elles, s'ischémie et prend une teinte blanchâtre, tranchant nettement sur les téguments voisins qui sont plus ou moins rosés.

Leur extrémité supérieure ou base, qui s'articule avec le carpe, est plus difficile à sentir. Seules, la base du premier métacarpien et la base du cinquième font une

saillie reconnaissable au toucher : la première se perçoit en palpant le sommet du premier espace interosseux d'une part, le bord radial de la main d'autre part; la deuxième en palpant le bord cubital de la main.

Quant aux os du carpe et aux interlignes articulaires médio-carpien et carpo-métacarpien, voici quels sont les points de repère qui permettent de les reconnaître. « Recherchez, dit Tillaux, le pli inférieur du poignet, celui qui, en avant, répond au talon de la main ; ce pli existe constamment et est très prononcé. Réunissez-en les deux extrémités sur la face dorsale de la main ; la ligne passe exactement sur le col du grand os. Mettez le doigt sur cette ligne : vis-à-vis du trajet du troisième métacarpien vous sentirez une dépression qui correspond à ce col et, au-dessus, une saillie contre laquelle butera votre doigt. La saillie appartient au scaphoïde et au semi-lunaire. Pendant que votre doigt occupe la dépression, fléchissez la main, et vous sentirez le creux se combler : c'est la tête du grand os qui sort de sa cavité de réception. » La ligne de Tillaux répond exactement, comme la radiographie nous le montre nettement (fig. 536, *a*, p. 743), aux deux extrémités de l'interligne médio-carpien; mais, sur la ligne médiane, elle passe à 6 millimètres en moyenne au-dessous de l'interligne qui, nous le verrons plus loin, décrit une légère courbe à convexité supérieure. Pour dessiner sur la peau de la face postérieure de la main l'interligne médio-carpien, il faut donc, après avoir tracé tout d'abord la ligne de Tillaux, réunir les deux extrémités de cette ligne par une courbe convexe en haut ayant 6 millimètres de flèche.

L'interligne carpo-métacarpien est, à l'inverse du précédent, sensiblement transversal. Pour le repérer, il suffit de réunir par une ligne horizontale la base du premier métacarpien et la base du cinquième aisément accessibles à la palpation, comme nous l'avons vu. Ajoutons que cet interligne carpo-métacarpien est situé à 2 centimètres et demi (un gros travers de pouce) au-dessous du point culminant de l'interligne médio-carpien.

**3° Plans superficiels.** — Les plans superficiels comprennent, ici comme à la région palmaire, la peau et le tissu cellulaire sous-cutané :

*A*. Peau. — La peau est mince, fine, très mobile sur les couches sous-jacentes. Contrairement à celle de la région palmaire, elle possède des poils et, avec des poils, des glandes sébacées. Elle est sillonnée dans toute son étendue par une multitude de plis transversaux, qui s'exagèrent dans les mouvements d'extension des doigts : ces plis de locomotion sont particulièrement marqués chez les personnes maigres et âgées. Ajoutons qu'elle est, de même que la peau de la face dorsale des doigts, le siège de prédilection des verrues.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané est presque entièrement dépourvu de graisse. Il affecte une disposition lamelleuse et constitue ainsi un véritable fascia superficialis, qui se continue en haut avec celui du poignet et en bas, au niveau des espaces interdigitaux, avec celui de la paume de la main (p. 744). Dans son épaisseur cheminent les vaisseaux et les nerfs, dits *superficiels*, que nous étudierons dans un instant.

**4° Aponévrose dorsale superficielle**. — L'aponévrose superficielle (fig. 553) est représentée par une lame fibreuse, blanchâtre, assez résistante, qui se continue en haut avec le ligament annulaire postérieur du carpe et qui se fusionne en bas, au niveau de la racine des doigts, avec les expansions des tendons extenseurs. Latéralement, elle se fixe sur le côté interne du cinquième métacarpien et sur le côté externe du premier, sur les mêmes points par conséquent que l'aponévrose palmaire superficielle.

5° **Plans sous-aponévrotiques.** — Au-dessous de l'aponévrose superficielle, nous trouvons successivement : 1° une *couche tendineuse ;* 2° une deuxième aponévrose, l'*aponévrose dorsale profonde;* 3° le *plan interosseux ;* 4° le *plan squelettique.*

a. *Couche tendineuse.* — Elle est constituée (fig. 554) par ces mêmes tendons que nous avons déjà vus (p. 725) à la face postérieure du poignet, lesquels se terminent dans la région dorsale de la main, ou bien ne font que la traverser pour se rendre aux doigts. Ce sont : 1° les tendons des deux radiaux externes et celui du

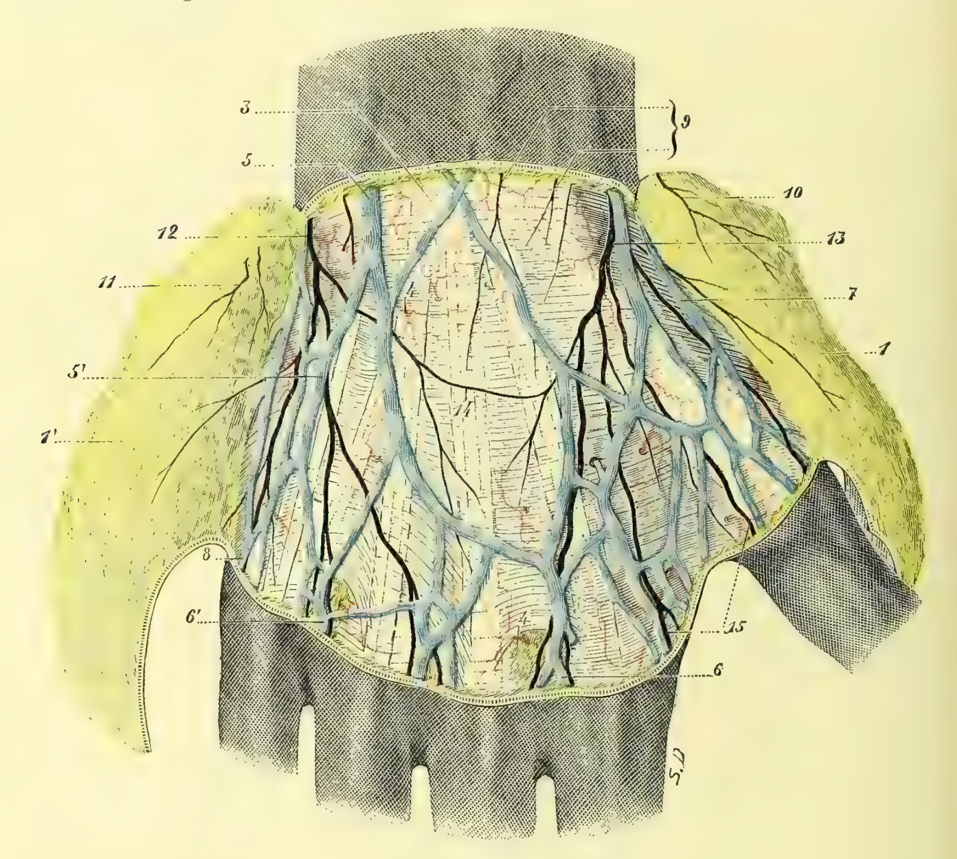



Fig. 553.

Région dorsale de la main : plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, le pannicule adipeux. — 2, aponévrose superficielle. — 3, ligament annulaire postérieur du carpe. — 4, 4, bouquets artériels sous-cutanés. — 5, 5', veines superficielles. — 6, 6', veines collatérales des doigts. — 7, veine céphalique du pouce. — 8, salvatelle. — 9, rameaux du radial. — 10, rameaux du musculo-cutané. — 11, rameaux du brachial cutané interne. — 12, branche cutanée dorsale du cubital, fournissant les cinq premiers collatéraux. — 13, branche postérieure du radial, fournissant les cinq derniers collatéraux. — 14, anastomose entre les deux branches nerveuses précitées. — 15, nerfs collatéraux des doigts.

cubital postérieur, qui se fixent à l'extrémité supérieure des deuxième, troisième et cinquième métacarpiens ; 2° les tendons du long abducteur, du court extenseur et du long extenseur du pouce, qui s'insèrent, le premier sur l'extrémité supérieure du premier métacarpien, le second et le troisième sur l'extrémité supérieure de la première et de la deuxième phalanges du pouce ; 3° les tendons extenseurs des quatre derniers doigts.

Les tendons extenseurs des quatre derniers doigts sont au nombre de six : deux pour l'index, deux pour le petit doigt, un pour chacun des deux doigts du milieu. Ils sont aplatis d'avant en arrière et sont d'autant plus larges qu'on se rapproche

davantage des doigts. Au point de vue de leur trajet et de leurs rapports, les tendons du médius et de l'annulaire longent de haut en bas la face dorsale de deux métacarpiens correspondants ; au contraire, les tendons qui sont destinés à l'index et au petit doigt croisent obliquement le deuxième et le quatrième espace interosseux pour se rendre à leurs doigts respectifs. Tous ces tendons se trouvent contenus dans un dédoublement de l'aponévrose superficielle, qui, en adhérant à leurs bords, les unit intimement les uns aux autres. Il sont, en outre, reliés entre eux d'une

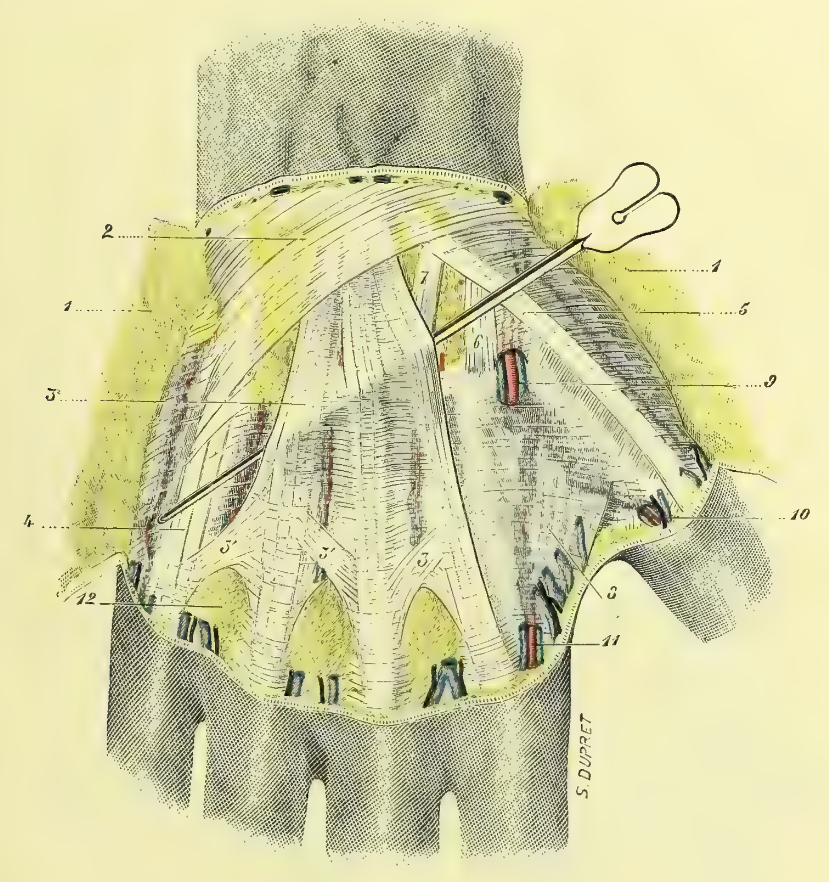



Fig. 554.
Région dorsale de la main : plan tendineux.

1, 1, lambeaux cutanés. — 2, ligament annulaire postérieur du carpe. — 3, tendons de l'extenseur commun des doigts (soulevés sur une sonde cannelée, avec 3', les bandelettes fibreuses qui les unissent les uns aux autres. — 4, tendons extenseurs du petit doigt. — 5, tendon du long extenseur du pouce. — 6, tendon du premier radial externe. — 7, tendon du deuxième radial externe. — 8, aponévrose interosseuse du premier espace. — 9, artère radiale avec ses deux veines satellites. — 10, collatérale interne du pouce. — 11, collatérale externe de l'index. — 12, paquets graisseux.

façon plus directe par un système de languettes fibreuses, à direction transversale ou oblique, qui ont pour effet, on le conçoit, de solidariser d'une façon plus ou moins complète les quatre derniers doigts dans leur mouvement d'extension, mais qui ne remplaceraient nullement un tendon s'il était sectionné.

Disons, à ce propos, que les tendons de la face dorsale de la main sont lésés plus souvent que les tendons des fléchisseurs, d'abord parce qu'ils sont beaucoup plus superficiels, et puis parce qu'ils reposent sur un plan osseux qui les empêche d'échapper à l'agent vulnérant. Il est à peine besoin de dire que, ici comme ailleurs,

la section du tendon doit être traitée par la suture des deux bouts, ou, si le bout supérieur s'est rétracté très loin, par l'anastomose du bout périphérique avec le tendon voisin.

Les divers tendons que nous venons de décrire à la face dorsale de la main sont séparés de la couche sous-jacente par une lame de tissu conjonctif lâche, qui favorise leur glissement. C'est dans son épaisseur que cheminent les principales artères de la région (voy. plus loin).

b. *Aponévrose dorsale profonde.* — Cette aponévrose, que l'on désigne encore en raison de sa situation sous le nom d'*aponévrose interosseuse postérieure,* s'étale régulièrement au-dessus des espaces interosseux. Elle est généralement fort mince, presque celluleuse. Au-dessous d'elle se trouvent les interosseux dorsaux.

c. *Interosseux dorsaux.* — Les interosseux dorsaux (fig. 556,16), au nombre de quatre, occupent les quatre espaces intermétacarpiens. Ils recouvrent entièrement ces espaces : on ne peut, sans les inciser, apercevoir les interosseux palmaires. Les interosseux dorsaux ont été déjà décrits à propos de la région palmaire (p. 759). Nous n'y reviendrons pas ici.

Le premier espace interosseux dorsal présente, du fait de la mobilité et de la situation excentrique du pouce, une largeur beaucoup plus grande que les autres espaces. A ce niveau, le premier interosseux du côté dorsal, l'adducteur du pouce du côté palmaire, la face radiale du deuxième métacarpien en dedans, enfin le bord cubital du premier métacarpien en dehors, délimitent une sorte de loge en forme de pyramide fortement aplatie d'avant en arrière, dont le sommet répond au sommet de l'espace interosseux et dont la base, formée par la peau et l'aponévrose, n'est autre que la commissure qui réunit le pouce à l'index. Cette loge (fig. 555), étudiée récemment au point de vue anatomo-topographique par notre élève Guiot (*Thèse de Lyon,* 1902) pourrait être appelée *loge commissurale du pouce et de l'index.* Elle est moins étendue du côté dorsal que du côté palmaire où elle envoie, entre l'adducteur et les interosseux du deuxième espace, un diverticule qui se prolonge jusqu'au troisième métacarpien, sur le bord antérieur duquel, on le sait, s'insère l'adducteur.

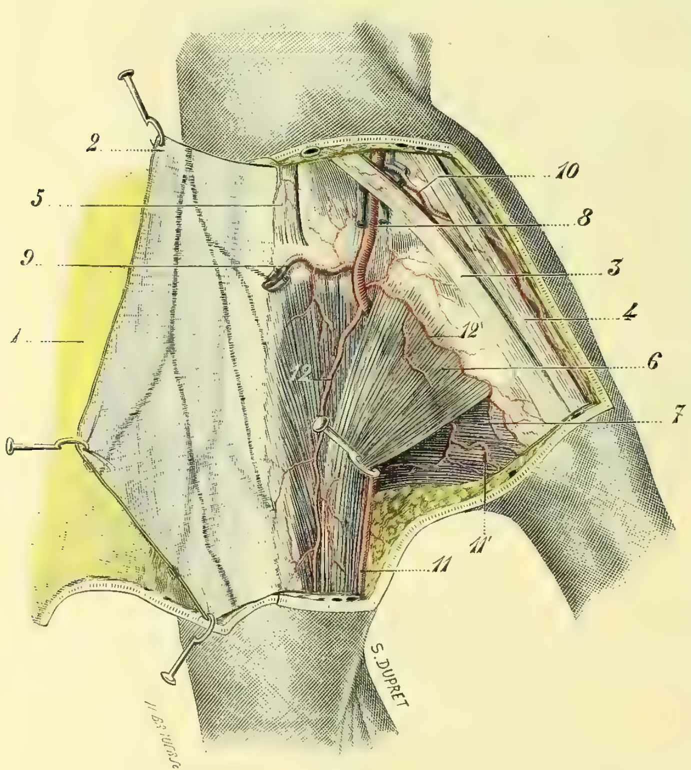



Fig. 555.

Le premier espace interosseux, vu par sa face dorsale.

1, lambeau cutané. — 2, aponévrose, érignée en dedans, avec, sur sa face superficielle, les vaisseaux et nerfs sous-cutanés. — 3, long extenseur du pouce. — 4, court extenseur du pouce. — 5, premier radial externe. — 6, premier interosseux dorsal. — 7, adducteur du pouce. — 8, artère radiale. — 9, dorsale du carpe. — 10, dorsale du pouce. — 11, 11', collatérale externe de l'index et collatérale interne du pouce provenant de la première interosseuse palmaire. — 12, 12', deux branches de la radiale naissant isolément et venant renforcer les deux branches précédentes.

Traversée à son sommet par l'artère radiale au moment où cette artère quitte la tabatière anatomique pour pénétrer dans la paume de la main, la loge en question renferme la première interosseuse palmaire, dont le tronc, très court d'ordinaire, se bifurque bientôt en deux

branches qui longent, l'une le bord interne du premier métacarpien, l'autre le bord externe du deuxième, et viennent ensuite former la collatérale interne du pouce d'une part, la collatérale externe de l'index d'autre part.

En plus de ces artérioles et des veinules qui les accompagnent, la loge commissurale contient encore de nombreux vaisseaux lymphatiques, qui proviennent du pouce, de l'index et des plans superficiels de la paume et qui font de cette région un confluent lymphatique important de la main. Tous ces vaisseaux cheminent dans une couche cellulo-graisseuse plus ou moins abondante, qui se continue en haut, le long de la radiale, avec la couche semblable de la région postérieure du poignet et, en dedans, avec le tissu graisseux qui entoure les vaisseaux et nerfs profonds de la loge moyenne de la région palmaire (voy. p. 760).

Dans la loge que nous venons de décrire se développent parfois, habituellement à la suite d'une inflammation du pouce ou de l'index ou encore de la paume de la main, des phlegmons lymphangitiques qui se distinguent, par leur siège et leur évolution, des autres collections purulentes profondes de la main. Ces phlegmons ont tendance à rester localisés un certain temps à l'espace commissural, la loge étant assez bien fermée comme nous l'avons vu. Mais il est à remarquer que des fusées purulentes peuvent se produire, en haut et en arrière vers le dos du poignet, en dedans vers la paume, si le chirurgien tarde trop à intervenir. L'ouverture de ces phlegmons doit être pratiquée au niveau de la commissure interdigitale, et en son milieu, pour éviter les artérioles qui cheminent le long du pouce d'une part, le long de l'index d'autre part. Souvent une contre-ouverture à la paume est nécessaire.

d. *Plan squelettique.* — Le plan squelettique de la région dorsale est naturellement formé par les mêmes éléments que ceux de la région palmaire : les quatre os de la deuxième rangée du carpe, les cinq métacarpiens et les ligaments qui unissent entre elles ces différentes pièces osseuses. Nous y reviendrons dans le paragraphe suivant.

6° **Vaisseaux et nerfs.** — Les vaisseaux et nerfs de la région dorsale de la main (fig. 556) sont beaucoup moins importants que ceux de la région palmaire, tant au point de vue chirurgical qu'au point de vue anatomique.

*A.* Artères. — Les artères superficielles sont, comme au poignet, de tout petit calibre et, par conséquent, sans importance. — Les artères sous-aponévrotiques sont fournies par la *radiale*. Cette artère aborde la région en passant au-dessous du tendon du long extenseur du pouce. Suivant un trajet légèrement oblique en bas et en dedans, elle gagne l'extrémité supérieure du premier espace interosseux, qu'elle traverse pour se rendre à la paume de la main, où elle constitue, comme nous l'avons vu, l'arcade palmaire profonde. L'artère radiale n'occupe donc la région dorsale de la main que dans une toute petite étendue, 15 à 20 millimètres seulement. Elle abandonne au cours de son trajet trois collatérales : la dorsale du pouce, la dorsale du carpe et l'interosseuse du premier espace. — La *dorsale du pouce* descend sur la face postérieure du premier métacarpien et disparaît sur la première phalange du pouce. — La *dorsale du carpe* se porte transversalement en dedans, en suivant la face dorsale du carpe et se réunit, dans le voisinage du bord interne de la main, avec une branche venue de la cubitale, la *cubito-dorsale :* de cette union résulte une sorte d'arcade à concavité dirigée en haut. Cette arcade, que l'on pourrait appeler l'*arcade dorsale de la main*, fournit : 1° par sa concavité, quelques rameaux ascendants toujours fort grêles, qui viennent s'anastomoser, au poignet, avec les dernières ramifications de l'interosseuse antérieure (voy. *Poignet*) ; 2° par sa convexité, les deux ou trois *interosseuses dorsales*, qui parcourent de haut en bas les deux ou trois derniers espaces interosseux et, arrivées à l'extrémité inférieure de ces espaces, se bifurquent pour se distribuer aux deux doigts voisins (voy. *Doigts*). Il convient de rappeler que chacune des interosseuses s'anastomose, aux deux extrémités de l'espace interosseux qui la loge, soit avec l'arcade palmaire profonde, soit avec l'interosseuse palmaire correspondante, à l'aide de ces rameaux très courts que nous avons déjà décrits dans le paragraphe

précédent (p. 761), sous le nom d'*artères perforantes.* — L'*interosseuse du premier espace* se sépare de la radiale au moment où cette artère va traverser le premier espace interosseux dorsal. Analogue aux autres artères interosseuses, elle suit de haut en bas le premier espace interosseux et s'anastomose, à l'extrémité inférieure de celui-ci, avec l'interosseuse palmaire qui fournit, en se bifurquant, la collatérale interne du pouce et la collatérale externe de l'index. Sur bien des

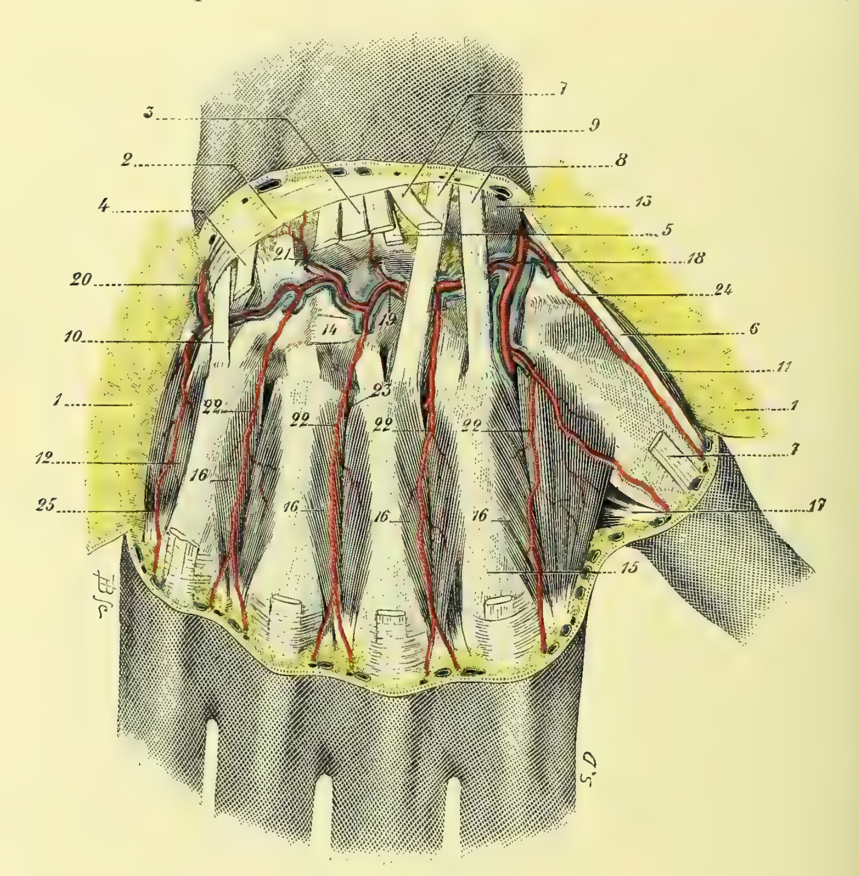



Fig. 556.

Région dorsale de la main : plan squelettique.

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, ligament annulaire postérieur du carpe. — 3, tendon de l'extenseur commun des doigts. — 4, tendon de l'extenseur propre du petit doigt. – 5, tendon de l'extenseur propre de l'index. — 6, tendon du court extenseur du pouce. — 7, tendon du long extenseur du pouce. — 8, tendon du premier radial externe. — 9, tendon du deuxième radial externe. — 10, tendon du cubital postérieur. — 11, court abducteur du pouce. – 12, adducteur du petit doigt. — 13, extrémité inférieure du radius. — 14, carpe, avec ses ligaments. — 15, métacarpiens, avec leurs ligaments carpo-métacarpiens. — 16, 16, 16, 16, les quatre interosseux dorsaux. — 17, extrémité externe de l'adducteur du pouce. — 18, artère radiale avec ses deux veines satellites. — 19, artère dorsale du carpe. — 20, son anastomose avec la cubito-dorsale. — 21, rameaux ascendants, allant s'anastomoser avec l'interosseuse postérieure de l'avant-bras. — 22, 22, 22, 22. les quatre interosseuses dorsales. — 23, perforantes. — 24, artère dorsale du pouce. — 25, collatérale interne du petit doigt.

sujets, ces deux collatérales proviennent directement de l'interosseuse postérieure et, dans ce cas, l'interosseuse antérieure est naturellement fort réduite.

*B.* Veines. — Elles se distinguent en superficielles et profondes. — Les *veines superficielles* ou *sous-cutanées* forment sur le dos de la main un réseau à larges mailles (fig. 553), où l'on distingue ordinairement deux ou trois troncs ascendants, suivant de bas en haut les espaces interosseux. Ces veines proviennent pour la plupart de la face dorsale des doigts. Les anciens anatomistes donnaient le nom de

*salvatelle* à la collatérale interne du petit doigt; celui de *céphalique du pouce,* au tronc commun résultant de la réunion de la collatérale interne de l'index avec les deux collatérales du pouce. Il n'est pas rare de voir les veines dorsales de la main constituer une arcade transversale à concavité dirigée en haut, l'*arcade veineuse du dos de la main.* Dans ce cas, on voit l'extrémité interne de cette arcade se réunir avec la salvatelle pour former la *veine cubitale superficielle,* tandis que son extrémité externe se fusionne avec la céphalique du pouce pour constituer la *veine radiale superficielle.* Nous avons déjà décrit ces deux veines au poignet et à l'avant-bras. — Les *veines profondes*, relativement peu développées, suivent le trajet des artères et prennent le nom de ces dernières.

*C.* Lymphatiques. — Les lymphatiques sont représentés par une série nombreuse de troncs et de troncules, qui proviennent, en partie des doigts, en partie de la région palmaire (en contournant d'avant en arrière les espaces interdigitaux). Ils suivent de bas en haut un trajet plus ou moins vertical et passent au poignet. Ils aboutissent, finalement, aux ganglions axillaires.

*D.* Nerfs. — Les nerfs, tous superficiels, cheminent dans le tissu cellulaire sous-cutané (fig. 553), tantôt en avant, tantôt en arrière des branches veineuses. Ils proviennent de deux sources : 1° de la branche dorsale du cubital ; 2° de la branche antérieure du radial.

α) Le *nerf cubital,* en abordant la région, est déjà divisé en trois rameaux, que l'on distingue en interne, moyen et externe : le *rameau interne* suit le côté cubital de la main et vient former le collatéral dorsal interne du petit doigt ; le *rameau moyen* descend le long du quatrième espace interosseux et se bifurque à la racine des doigts, pour se terminer à la fois sur le côté externe du petit doigt et sur le côté interne de l'annulaire; le *rameau externe,* de son côté, suit le troisième espace interosseux et se bifurque de même, à l'extrémité inférieure de cet espace, pour se distribuer à la fois au côté externe de l'annulaire et au côté interne du médius.

β) Le *nerf radial* se divise, lui aussi, en trois rameaux, externe, moyen et interne : le *rameau externe* longe le côté radial de la main et vient former le collatéral dorsal externe du pouce; le *rameau moyen* et le *rameau interne* suivent le premier et le deuxième espace interosseux et se bifurquent, à l'extrémité inférieure de l'espace, pour se porter sur les deux doigts voisins. — Nous devons ajouter que les deux nerfs cubital et radial sont reliés l'un à l'autre, sur le dos de la main, par une *anastomose transversale* qui se dispose ordinairement en une sorte d'arcade à concavité dirigée en haut.

Fig. 557.
Innervation cutanée du dos de la main.
1, territoire du médian. — 2, territoire du cubital. — 3, territoire du radial.

Comme on le voit, le dos de la main (fig. 557) nous présente deux territoires nerveux : l'un interne, appartenant au cubital ; l'autre externe, dépendant du radial. Une ligne verticale répondant à l'axe de la main et passant par conséquent par le milieu du troisième métacarpien indique assez bien la limite séparative des deux territoires. Il n'est pas inutile de faire remarquer que, dans certains cas, le radial peut être remplacé en partie ou même en totalité par les nerfs voisins : le musculo-cutané, la branche postérieure du radial et même le cubital, que l'on voit s'avancer ainsi jusqu'au côté interne du pouce. Par contre, la branche antérieure du radial peut, plus importante qu'à l'ordinaire, se distribuer au quatrième doigt ou même au cinquième, pre-

nant ainsi la place du cubital. Toutes ces anomalies de distribution nerveuse doivent être bien connues du médecin, car elles expliquent, ainsi que nous avons déjà eu l'occasion de le dire, les cas où, après une section nerveuse, on trouve une anesthésie qui ne répond pas à la topographie anatomique classique du nerf lésé. Il convient d'ajouter que, sur la ligne médiane, le territoire du radial et celui du cubital se pénètrent plus ou moins dans la plupart des cas, c'est-à-dire sont séparés l'un de l'autre, non pas par une simple ligne, mais plutôt par une zone mixte innervée à la fois par le cubital et par le radial. La largeur de cette zone mixte varie beaucoup suivant les sujets : Zander a vu plusieurs fois la peau de la région dorsale de la main être innervée à la fois par les deux nerfs précités depuis son bord radial jusqu'à son bord cubital.

## § 3 — DOIGTS

Les doigts sont des appendices, extrêmement mobiles, indépendants les uns des autres, qui se détachent de la main et la terminent. Au nombre de cinq, ils se distinguent en *premier, deuxième, troisième,* etc., en allant de dehors en dedans. On les désigne encore, en procédant dans le même sens, sous les noms de *pouce, index* ou *indicateur, médius, annulaire, auriculaire* ou *petit doigt.* Le premier s'implante sur le bord radial de la main, les quatre autres sur son bord inférieur.

Les cinq doigts diffèrent entre eux par leur volume et par leur longueur. Le pouce est de beaucoup le plus large et le plus volumineux; le petit doigt est le plus mince et le plus grêle. Au point de vue de la longueur, le médius est toujours le plus long : c'est lui qui, le premier, touche le sol quand on abaisse verticalement le membre supérieur. Viennent ensuite, par ordre de longueur décroissante, l'annulaire, l'index, le petit doigt et le pouce. L'annulaire descend jusqu'au milieu de l'ongle du médius ; l'index s'arrête au bord supérieur de cet ongle ; le petit doigt atteint la deuxième articulation phalangienne de l'annulaire ; l'extrémité du pouce, enfin, s'arrête d'ordinaire sur le côté externe de la première phalange de l'index, à l'union de son tiers moyen avec son tiers inférieur.

Sauf le pouce, qui présente quelques particularités, tous les doigts sont constitués anatomiquement sur un même type et se prêtent assez bien à une description générale. Chacun d'eux, ayant la forme d'un cylindre légèrement aplati d'avant en arrière, nous présente, comme le bras et l'avant-bras, deux régions distinctes, l'une antérieure ou palmaire, l'autre postérieure ou dorsale. Nous étudierons séparément les différents plans anatomiques qui constituent chacune de ces deux régions. Nous décrirons ensuite les vaisseaux et les nerfs des doigts.

Rectilignes lorsqu'ils sont en extension, plus ou moins coudés en crochet lorsqu'ils sont en flexion, les doigts sont susceptibes de présenter des malformations diverses, dont les unes, rares et que nous avons déjà eu l'occasion de signaler (p. 596), sont d'origine congénitale, dont les autres sont acquises. Ces dernières, qui consistent en sections, déviations, ankyloses en flexion ou en extension, etc., sont des plus fréquentes, ce qui s'explique aisément si l'on songe que, de toutes les parties du corps, les doigts sont, de par leurs fonctions, les plus exposés aux agents vulnérants et aux causes d'infection. Elles peuvent être consécutives à des lésions des phalanges ou de leurs articulations, à des lésions des tendons et de leurs gaines, à la rétraction de l'aponévrose palmaire (voy. p. 747), à des cicatrices vicieuses, à des contractures musculaires (spasme des écrivains), à des sections nerveuses (voy. p. 760). Ces malformations digitales, outre qu'elles nuisent à l'esthétique de la main, compromettent plus ou moins son fonctionnement : c'est ainsi par exemple, qu'un doigt immobilisé dans l'extension vient buter par son extrémité contre le corps que l'on veut saisir, et qu'un doigt immobilisé dans la flexion s'oppose à la préhension dans la paume de la main. Ces déformations peuvent nécessiter une intervention chirurgicale, parfois même la désarticulation du doigt. Il est à remarquer toutefois que le pouce, en raison de son importance, doit être conservé en toutes circonstances, pour peu que cela soit possible.

### *A*) — RÉGION ANTÉRIEURE

La région antérieure des doigts comprend l'ensemble des parties molles qui se disposent en avant des trois phalanges.

1° **Limites**. — Ses limites sont très nettes : 1° en haut, du côté de la main, le pli digito-palmaire ; 2° en bas, la ligne courbe, à concavité supérieure, qui représente l'extrémité inférieure du doigt; 3° sur les côtés, deux verticales répondant aux deux bords interne et externe du doigt.

2° **Forme extérieure et exploration**. — La région antérieure des doigts (fig. 558) est fortement convexe dans le sens transversal. Dans le sens vertical, elle nous présente trois saillies que séparent trois dépressions.

Les saillies répondent au corps des phalanges : elles sont quadrilatères, allongées dans le sens de la phalange, convexes à la fois dans le sens vertical et dans le sens transversal.

Les dépressions, situées entre les saillies, répondent aux articulations : à leur niveau se voient des plis transversaux toujours très accusés, fournissant au chirurgien des points de repère fort utiles pour les désarticulations des phalanges. Ils se distinguent en supérieur, moyen et inférieur. — Le *pli supérieur* ou *pli digito-palmaire* sert de limite entre la région palmaire et la région antérieure des doigts. Il est double pour le médius et l'annulaire, simple pour l'index et le petit doigt. D'après nos recherches radiographiques, ce pli supérieur se trouve situé en moyenne à 15 millimètres au-dessous de l'articulation métacarpo-phalangienne, sauf le pli du petit doigt, qui est distant de l'interligne digital correspondant de 8 millimètres seulement. — Le *pli moyen* est toujours double, quelquefois triple. Des deux ou trois sillons qui le constituent, celui qui est le plus accusé, répond exactement à l'articulation de la phalange avec la phalangine, disent les auteurs. Comme la figure 536 (p. 742) nous le montre nettement, il est en réalité placé à 3 mm. 5 environ au-dessus. — Le *pli inférieur*, enfin, est ordinairement unique. Il se trouve situé à 7 mm. 5, en moyenne, au-dessus de l'articulation de la phalangine avec la phalangette.

Fig. 558.
Forme extérieure de la région antérieure des doigts.

*a*, face antérieure du pouce et *a'*, face antérieure de l'index. — *b*, face palmaire de la main.
1, première phalange. — 2, deuxième phalange. — 3, troisième phalange. — 4, pli digito-palmaire ou pli supérieur, avec 4', pli de flexion du pouce et 4'', pli d'opposition du même doigt. — 5, pli moyen. — 6, pli inférieur. — 7, commissure du pouce et de l'index.

Le pouce, qui n'a que deux phalanges, ne présente naturellement que deux plis, l'un supérieur, l'autre inférieur. — Le *pli supérieur* ou *pli digito-palmaire du pouce* est marqué par deux sillons, comme pour le médius et l'annulaire. Le sillon le moins élevé, à peu près transversal, apparaît lorsque le pouce se fléchit : il répond à l'articulation métacarpo-phalangienne correspondante. Le sillon le plus élevé, oblique en dehors et en arrière, se dessine dans le mouvement d'opposition du pouce : il est situé au-dessus de l'interligne. — Quant au *pli inférieur*, il siège

à un demi-centimètre au-dessus de l'articulation de la première phalange avec la seconde.

Tous les plis que nous venons de décrire sont de simples plis de locomotion. Ils s'exagèrent dans les mouvements de flexion en même temps que les segments digitaux se rapprochent et arrivent au contact. Ils s'atténuent, au contraire, lorsque les doigts se redressent et ne sont plus marqués, dans l'extension forcée ou seulement complète, que par des lignes transversales d'une coloration rosée ou rougeâtre.

L'exploration de la région antérieure des doigts, simple et facile, comprend, en plus de l'inspection, la palpation des plans superficiels, des tendons et de leurs gaines. Quant aux phalanges et à leurs articulations, c'est par la région dorsale qu'on les explore de préférence.

**3° Plans constitutifs.** — La dissection nous révèle successivement à la face antérieure des doigts : 1° la *peau* ; 2° le *tissu cellulaire sous-cutané* ; 3° une *gaine*

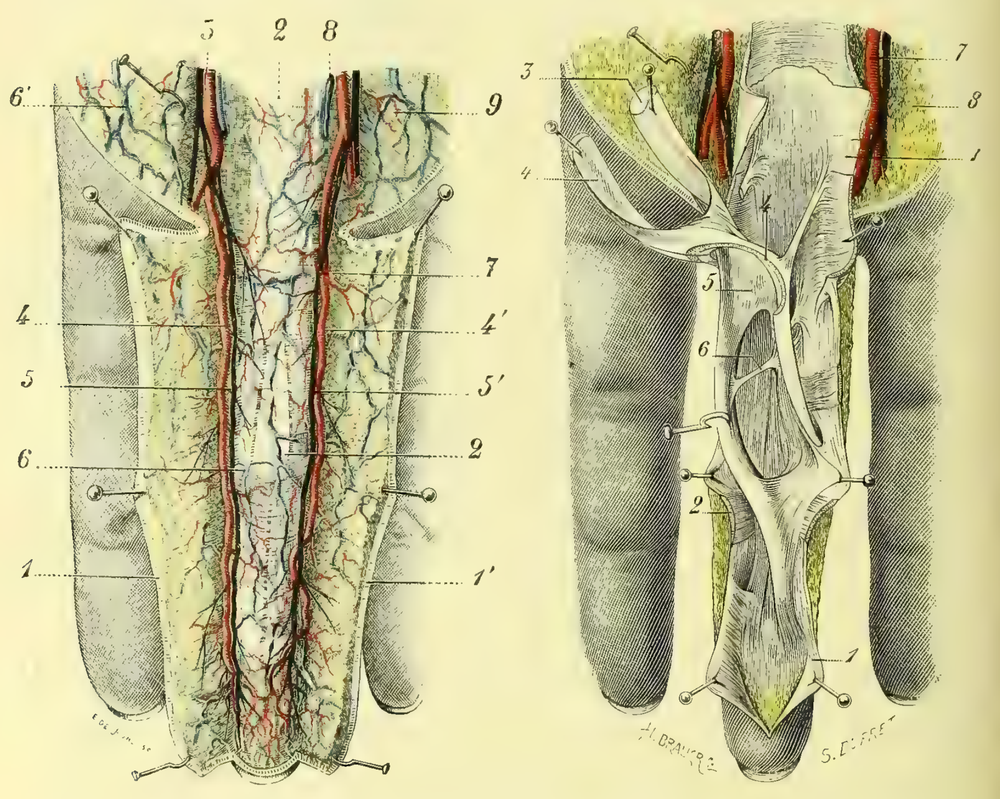



Fig. 559.

Le médius (main droite) vu par sa face antérieure, après incision et dissection de la peau : plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés avec, sur leur face profonde, le tissu cellulaire sous-cutané. — 2, gaine fibreuse des fléchisseurs. — 3, artère digitale. — 4, 4', artères collatérales interne et externe du médius. — 5, 5', nerfs collatéraux interne et externe. — 6, réseau veineux. — 7, troncule veineux collecteur remontant sur la face dorsale de la main. — 8, une veine satellite de l'artère digitale. — 9, paquet adipeux de la paume de la main.

Fig. 560.

Le médius (main droite), vue antérieure, après ouverture de la gaine fibreuse des tendons fléchisseurs.

1, gaine fibreuse des fléchisseurs, incisée longitudinalement et érignée. — 2, faisceaux des fibres arciformes, renforçant cette gaine. — 3, tendon profond ou perforant. — 4, tendon superficiel ou perforé, échancré en 4' pour laisser voir le repli séreux sous-jacent. — 5, mésotendon membraniforme. — 6, mésotendon filamenteux. — 7, artères et nerfs des doigts. — 8, paquet adipeux de la paume de la main.

*fibreuse*, destinée aux tendons fléchisseurs ; 4° ces *tendons fléchisseurs* et leurs *synoviales* ; 5° le *plan squelettique*.

*A*. Peau. — La peau de la région antérieure des doigts présente les mêmes caractères physiques ou anatomiques, les mêmes « qualités chirurgicales » (voy. p. 744), que celle de la région de la paume de la main, à laquelle elle fait suite; comme elle, elle est épaisse, peu mobile, entièrement dépourvue de poils et de glandes sébacées. Son inflammation constitue le panaris superficiel encore appelé *tourniole* ou *panaris phlycténoïde* (on sait, que en pathologie, on donne le nom de *panaris* à toutes les inflammations des doigts, quel que soit leur siège).

Le derme est remarquable par l'abondance de ses papilles vasculaires ou nerveuses. Ces papilles atteignent leur maximum de densité sur la peau de la phalangette, qui est considérée à juste titre comme le siège spécial du sens du toucher. Elles constituent là, en se juxtaposant les unes aux autres, des rangées régulières, qui sont très visibles à la surface même de l'épiderme, où elles affectent la forme de courbes concentriques à concavité dirigée en haut.

Ajoutons que la disposition de ces courbes papillaires varie à l'infini, de telle sorte que celle que l'on rencontre sur une personne n'est jamais complètement semblable à celle que l'on observe sur une autre : de là, l'idée qu'on a eue récemment, en médecine légale, d'utiliser l'empreinte du pouce pour arriver à reconnaître l'identité d'une certaine catégorie de sujets. Chacun sait d'ailleurs que, dans quelques pays et depuis fort longtemps, l'apposition du pouce sur un cachet de cire tient lieu de signature.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Ici encore nous retrouvons la disposition que nous a offerte la paume de la main. Ce sont des travées fibreuses, verticales ou obliques, qui se fixent d'une part à la face profonde du derme, d'autre part sur la gaine des fléchisseurs, et qui circonscrivent entre elles un système d'aréoles, dans lesquelles se tassent de petits amas adipeux : on s'explique aisément, dès lors, pourquoi les inflammations qui se développent dans ce tissu inextensible (*panaris sous-cutané* ou *sous-dermique*, fig. 561 et 562) ne s'accompagnent pas d'un gonflement marqué, et pourquoi, en amenant la compression des nombreux filets nerveux qui y cheminent, elles provoquent des douleurs intolérables. A l'extrémité inférieure du doigt, où la gaine des fléchisseurs n'existe plus, les travées fibreuses se fixent directement sur le périoste de la troisième phalange : de là, sans doute, résulte ce fait que le panaris sous-cutané de la troisième phalange se complique toujours de périostite de la phalangette et souvent même, surtout si l'on tarde à intervenir, d'une nécrose de cet os. A ce niveau, le tissu graisseux, plus abondant que partout ailleurs, forme au-devant de la phalangette une sorte de coussinet résistant et élastique qui est désigné sous le nom de *pulpe des doigts*. Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent les vaisseaux et nerfs de la région (voy. fig. 559 et p. 782).

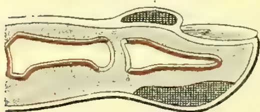
*C*. Gaine fibreuse des fléchisseurs. — Au-dessous de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané, nous trouvons une lame fibreuse très résistante qui recouvre les tendons fléchisseurs et a pour effet de les maintenir appliqués contre les phalanges, quelle que soit la position qu'ils occupent : c'est la *gaine fibreuse des fléchisseurs*.

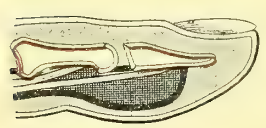
Cette gaine, dans son ensemble, affecte la forme d'une gouttière, dont la concavité, tapissée par le feuillet pariétal de la synoviale des tendons fléchisseurs, se moule sur ces derniers, tandis que les deux bords se fixent solidement sur les bords correspondants des phalanges. Elle commence au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne, où elle fait suite aux fibres transversales du ligament palmaire et se termine à l'extrémité supérieure de la troisième phalange, où se fait l'insertion du fléchisseur profond. Vue en coupe transversale (fig. 578,6, p. 794),

elle ressemble assez bien à un demi-cercle, ou bien encore à la voûte d'un tunnel, pour employer une expression de Tillaux.

Envisagée au point de vue structural, la gaine fibreuse des fléchisseurs est bien différente suivant qu'on l'examine sur le corps des phalanges ou au niveau des articulations phalangiennes (fig. 559). Sur le corps des phalanges, elle est constituée par des fibres transversales ou arciformes formant une trame serrée, sans solution de continuité, absolument imperméable par conséquent. Au niveau des articulations, la gaine est beaucoup plus mince : elle est formée par des fibres obliques et entrecroisées en sautoir, ménageant entre elles des intervalles qui laissent voir la synoviale et à travers lesquels s'engagent de petits pelotons adipeux : c'est grâce à ces interstices que, dans le cas de panaris sous-cutané, le pus peut fuser de la couche sous-cutanée dans l'intérieur de la gaine, c'est-à-dire dans la synoviale des fléchisseurs et donner ainsi naissance à un panaris profond que l'on désigne sous le nom de *panaris de la gaine* (fig. 561 et 562). Cette complication du panaris sous-cutané ne peut se produire qu'au niveau de la première et de la deuxième phalange, la gaine ne se prolongeant pas au delà de cette dernière.



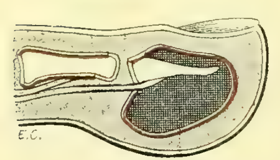




Fig. 561.
Schéma montrant les diverses variétés de panaris (d'après Forgue).

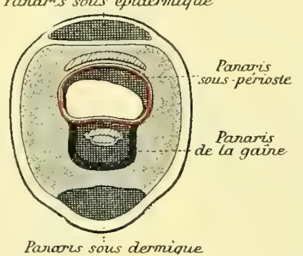



Fig. 562.
Le même, sur une coupe transversale d'un doigt (d'après Forgue).

*D*. Tendons des fléchisseurs. — Chacun des doigts de la main, le pouce excepté, reçoit deux ordres de tendons, l'un qui provient du fléchisseur commun superficiel, l'autre qui lui est fourni par le fléchisseur commun profond.

a. *Rapports des tendons entre eux : tendon perforant et tendon perforé.* — Ces deux ordres de tendons, examinés à la paume de la main, sont régulièrement superposés, d'une façon telle que les fléchisseurs profonds sont entièrement cachés par les fléchisseurs superficiels. A la racine des doigts, chaque tendon du fléchisseur superficiel est encore placé en avant du tendon correspondant du fléchisseur profond. Mais des modifications importantes surviennent ici dans les rapports respectifs des deux tendons. Au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne, le tendon du fléchisseur superficiel (fig. 560,4) présente une gouttière, dont la concavité dirigée en arrière embrasse le tendon du fléchisseur profond, resté cylindrique. Bientôt, ce fléchisseur superficiel se divise en deux bandelettes latérales, qui se réunissent presque immédiatement après : il en résulte une boutonnière longitudinale correspondant à la partie moyenne de la première phalange. Le tendon du fléchisseur profond s'y engage (fig. 560,3) et, de profond qu'il était, devient superficiel à ce niveau ; le tendon du fléchisseur superficiel (ou *tendon perforé*), reconstitué, lui forme une nouvelle gouttière, celle-ci à concavité dirigée en avant, et finalement vient se fixer sur les côtés de l'extrémité supérieure de la deuxième phalange. Quant au tendon du fléchisseur profond (ou *tendon perforant*), il continue son trajet descendant et vient se terminer à l'extrémité supérieure de la phalangette.

Les tendons fléchisseurs peuvent, à la suite d'affections diverses (paralysies, synovites, fractures, inflammations osseuses, etc.), subir une véritable rétraction : il en résulte une déformation caractéristique des doigts (enroulement des doigts dans la paume) et une gêne considérable de leurs mouvements. Parmi les diverses variétés de rétraction, une des plus intéressantes est celle qui succède à une compression excessive de l'avant-bras (bande d'Esmarch trop serrée, appareil à fracture mal appliqué) et qui est due à une sorte de transformation scléreuse des muscles (Guérin, Volkmann, Vallas, Nové-Josserand, Patel et Viannay). Dans cette variété de rétraction, les muscles fléchisseurs ne sont pas paralysés, mais les tendons sont devenus trop courts et leur brièveté entraîne la flexion permanente des doigts lorsque la main est dans l'attitude normale, autrement dit lorsqu'elle est dans l'extension (fig. 563,*a*). Pour que les doigts puissent se mettre en extension, il faut que le poignet soit placé en flexion forcée (fig. 563,*b*).

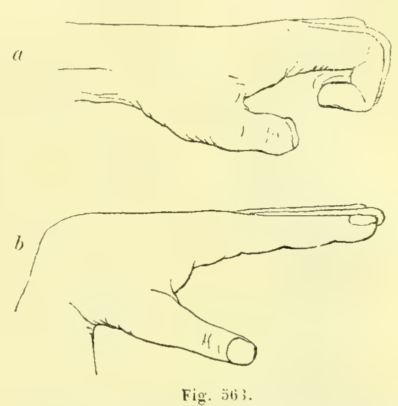



Fig. 563.
Rétraction des muscles fléchisseurs des doigts : *a*, attitude, le poignet étant étendu ; *b*, le poignet étant fléchi (*schématique*, d'après Nové-Josserand).

Dans certains cas de rétraction, la ténotomie de l'un ou l'autre des deux tendons fléchisseurs peut être indiquée. La section isolée du tendon du fléchisseur profond sera faite à 6 ou 7 millimètres au-dessus de l'extrémité inférieure de la deuxième phalange, parce que, en ce point, on ne trouve que lui — le tendon du fléchisseur superficiel se fixant, comme nous l'avons vu plus haut, à l'extrémité supérieure de la phalange — et parce que, à ce niveau également, il est uni à la phalangine par un repli synovial à peu près constant qui maintient en place le bout central du tendon sectionné et favorise ainsi la soudure ultérieure de ce bout central au bout périphérique. Quant à la ténotomie isolée du tendon du fléchisseur superficiel, on peut la pratiquer à la base de la première phalange ; ainsi que le fait remarquer Mauclaire, les deux bouts du tendon sectionné s'écarteront forcément beaucoup l'un de l'autre et leur soudure ne pourra se produire ; mais, grâce aux lombricaux, aux interosseux et au fléchisseur profond, la flexion du doigt n'en sera pas moins conservée.

b. *Fléchisseurs du pouce.* — Le pouce, qui n'a que deux phalanges, ne possède qu'un seul tendon fléchisseur, celui du *long fléchisseur propre du pouce.* Ce tendon se place, au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne, entre les deux os sésamoïdes du fibro-cartilage glénoïdien. Puis, il s'engage au-dessous d'une gaine fibreuse analogue à celle des autres doigts et vient se fixer sur l'extrémité supérieure de la deuxième phalange.

c. *Freins des tendons.* — Dans leur gaine fibreuse, ou plutôt ostéo-fibreuse, les tendons des fléchisseurs sont reliés à la face antérieure des phalanges par des tractus cellulo-vasculaires, affectant soit la forme de filaments, soit la forme de vraies membranes : ces tractus conjonctifs, dont la disposition nous est nettement indiquée par la figure 560, continuent à maintenir les tendons en position, en même temps qu'ils leur apportent leurs vaisseaux nutritifs (*freins des tendons, vincula tendinum*).

C'est parce que le panaris de la gaine amène presque toujours, lorsqu'il est tardivement traité, la destruction de ces tractus cellulo-vasculaires, qu'il se complique si souvent de la mortification des tendons fléchisseurs et laisse après lui un doigt déformé et privé de ses fonctions. Il faut donc, pour éviter ce grave accident, pratiquer une large et profonde incision (fig. 578, *b'*) et donner hâtivement issue au pus, sans attendre, il est à peine besoin de le dire, la fluctuation.

d. *Synoviales des fléchisseurs.* — D'autre part, les tendons fléchisseurs glissent dans leur gaine digitale au moyen d'une synoviale (*synoviale digitale*). Il existe cinq synoviales digitales (fig. 544, p. 752), une pour chaque doigt. Toutes les cinq descendent jusqu'à l'insertion des fléchisseurs profonds sur l'extrémité supérieure de la phalangette. Mais, tandis que les trois du milieu, celles de l'index, du médius et de l'annulaire, ne remontent pas, du côté de la main, au delà des articulations

métacarpo-phalangiennes, les deux autres, celle du pouce et celle du petit doigt, s'étendent, comme nous l'avons déjà vu (p. 752), jusqu'aux synoviales du carpe. Rappelons que cette disposition anatomique explique la propagation si fréquente de l'inflammation du pouce et du petit doigt aux grandes gaines palmaires et, par suite, la gravité particulière que présentent les panaris de ces deux doigts.

Chacune de ces synoviales digitales se compose, du reste, de deux feuillets : un *feuillet viscéral,* qui entoure à la fois le tendon perforant et le tendon perforé ; un *feuillet pariétal,* qui tapisse le canal ostéo-fibreux dans lequel cheminent ces tendons. De distance en distance, le feuillet viscéral et le feuillet pariétal sont reliés l'un à l'autre par des prolongements ou *mésotendons,* plus ou moins étendus mais toujours très minces. Ces prolongements tapissent sur tout leur pourtour les tractus cellulo-vasculaires, décrits plus hauts, qui, sous la forme de membranes ou sous la forme de simples filaments, se rendent de la face antérieure des phalanges à la face profonde des tendons.

Au point où, arrivé à l'extrémité supérieure de la gaine, le feuillet pariétal se réfléchit pour tapisser le tendon et devenir feuillet viscéral, la séreuse présente un repli, un cul-de-sac, très mince à l'état normal, mais qui, sous l'influence d'une cause irritative quelconque (rhumatisme, inflammation, traumatisme) peut notablement s'épaissir. La nodosité qui résulte de cet épaississement localisé de la synoviale, en venant buter contre le bord supérieur de la gaine fibreuse du tendon au moment où le doigt se fléchit, est susceptible d'arrêter momentanément le mouvement qui s'achève ensuite brusquement, comme si le doigt était mu par un ressort : telle est la théorie invoquée par NOTTA et par A. NÉLATON pour expliquer la pathogénie de cette curieuse affection décrite sous le nom de *doigt à ressort.* Ajoutons que cette maladie peut être encore due à un épaississement limité du tendon, à une tumeur de ce dernier ou de la gaine, à une déformation des surfaces articulaires métacarpo-phalangiennes, enfin à un spasme fonctionnel.

*E.* PLAN SQUELETTIQUE. — Le squelette de la région antérieure des doigts est formé : 1° par la face antérieure des phalanges, plane ou légèrement concave, revêtue dans toute son étendue par le périoste ; 2° par les ligaments, qui unissent ces phalanges entre elles. Nous y reviendrons plus loin, § 4).

**4° Vaisseaux et nerfs.** — (Voy. plus loin p. 782.)

## *B*) — RÉGION POSTÉRIEURE

La région postérieure ou région dorsale des doigts comprend toutes les parties molles qui se disposent en arrière des phalanges.

**1° Limites.** — Ses limites sont, à peu de chose près, les mêmes que celles de la région antérieure : 1° en bas, l'extrémité inférieure de l'ongle ; 2° sur les côtés, deux verticales répondant aux bords des doigts ; 3° en haut, une ligne transversale passant par les espaces interdigitaux. Il est à remarquer que, en raison de l'obliquité des espaces interdigitaux, la région postérieure des doigts remonte plus haut que la région antérieure : c'est pour la même raison, on le sait, que la région palmaire de la main est plus étendue dans le sens vertical que la région dorsale.

**2° Forme extérieure et exploration.** — La région postérieure des doigts est convexe transversalement comme la face antérieure. Comme elle, elle nous présente (fig. 564) au niveau des articulations phalangiennes un certain nombre de plis de locomotion, qui s'exagèrent dans l'extension des doigts, qui s'atténuent et s'effacent au contraire dans les mouvements de flexion. Ces plis sont surtout accusés au niveau de l'articulation qui unit la phalange à la phalangine : ceux qui répondent à l'interligne articulaire sont rectilignes et transversaux ; ceux qui sont situés au-dessus

et au-dessous sont curvilignes et se regardent par leur concavité. Sur tous les autres points, les plis de locomotion de la face dorsale des doigts sont irréguliers, quoique affectant toujours une direction plus ou moins transversale.

L'exploration clinique comprend, en plus de l'inspection et de l'examen aux rayons X, la palpation. A la face postérieure des doigts, comme à la face dorsale de la main, il est toujours facile, dans les conditions normales tout au moins, de sentir le squelette sous-jacent, que les doigts soient étendus ou fléchis. Dans cette dernière position, les extrémités inférieures ou têtes de la première et de la deuxième phalange forment deux éminences, lisses comme celles des métacarpiens, mais moins arrondies qu'elles. Ici encore comme à la face dorsale de la main, il faut bien savoir que l'interligne articulaire ne répond pas au point culminant de ces saillies osseuses (fig. 565); la distance qui l'en sépare, et qui augmente avec la flexion, peut atteindre un demi-centimètre pour l'articulation de la phalange avec la phalangine, 2 millimètres et demi pour l'articulation de la phalangine avec la phalangette (Farabeuf). Cet interligne, du reste, se reconnaît assez aisément en explorant entre les bouts du pouce et de l'index les côtés de chaque articulation phalangienne; dans ces conditions, on sent entre les deux tubercules situés de chaque côté du nœud articulaire une dépression qui n'est autre que l'interligne articulaire (Farabeuf).

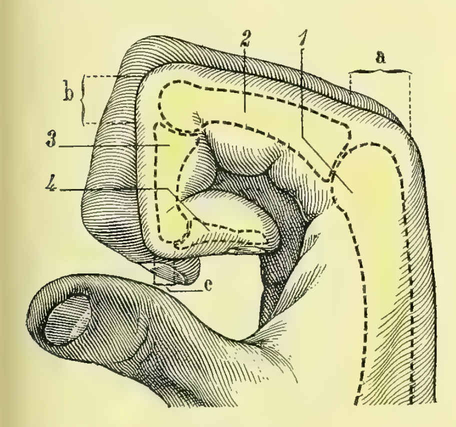



Fig. 565.

Rapports du sommet des angles qui résultent de la flexion des phalanges, avec les interlignes articulaires sous-jacentes.

1, deuxième métacarpien. — 2, première phalange de l'index. — 3, deuxième phalange. — 4, troisième phalange.

*a*, distance qui sépare le sommet de l'angle de flexion de l'index de l'interligne digital : elle peut atteindre plus de 10 millimètres. — *b*, distance séparant le sommet de l'angle de flexion des deux premières phalanges de l'interligne phalango-phalanginien : elle peut atteindre 5 millimètres. — *c*, distance séparant le sommet de l'angle de flexion des deux dernières phalanges de l'interligne phalangino-phalangétien : elle peut atteindre 3 millimètres.

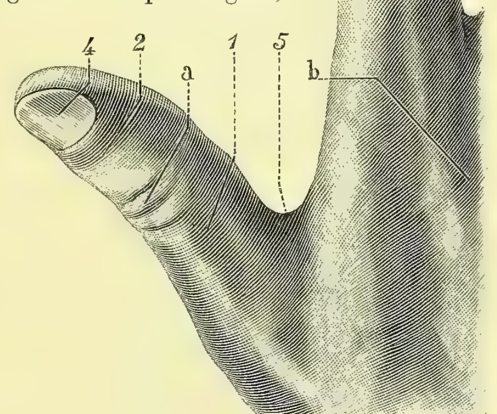



Fig. 564.

Forme extérieure de la région postérieure des doigts.

*a*, face postérieure du pouce, et *a'*, face postérieure de l'index. — *b*, face postérieure de la main.

1, première phalange. — 2, deuxième phalange. — 3, troisième phalange. — 4, ongle. — 5, commissure de l'index et du pouce.

**3° Plans constitutifs**. — Les différentes couches qu'on rencontre à la région postérieure des doigts sont : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° une *couche tendineuse* ; 4° le *plan squelettique*.

*A*. Peau, ongle. — La peau est plus mince que dans la région antérieure, elle est

aussi plus mobile. On sait qu'elle est le siège de prédilection des *engelures*. Elle nous présente un certain nombre de poils, ne dépassant généralement pas la deuxième phalange. Avec les poils se montrent les glandes sébacées : elles peuvent, notamment sur la première phalange, devenir le siège de furoncles très douloureux que l'on décrit encore sous le nom de *panaris anthracoïde*.

A l'extrémité inférieure de la région, nous rencontrons l'*ongle*, production épithéliale, qui se continue avec l'épiderme. Il se présente sous la forme d'une lame quadrilatère, d'aspect corné, convexe transversalement. Sa face superficielle, libre, prend une teinte blanche ou légèrement rosée ; sa face profonde repose sur les papilles du derme et leur adhère intimement. De ses quatre bords, l'inférieur, libre, se dirige vers la pulpe du doigt, qu'il dépasse toujours quand on le laisse croître en liberté ; les trois autres, adhérents, s'insinuent dans une rainure du derme, qui a la forme d'un fer à cheval et qui, en raison de son rôle, porte le nom de *matrice de l'ongle* (voy., pour plus de détails, les Traités d'anatomie descriptive).

Sur le pourtour de l'ongle, la peau, d'une finesse plus grande que sur le reste de la face dorsale du doigt, présente très souvent de petites déchirures de l'épiderme, appelées vulgairement *envies*, qui, mettant à nu le derme et ses lymphatiques, sont une voie ouverte à l'infection. L'inflammation qui se développe à ce niveau, et qui commence d'ordinaire en un point quelconque du pourtour de l'ongle, donne naissance à un abcès superficiel (fig. 561 et 562), peu douloureux habituellement, qui entoure peu à peu l'ongle et le décolle (*panaris sous-épidermique*, *panaris péri-unguéal*, *tourniole*, *mal blanc*) : la chute de l'ongle ainsi décollé de sa matrice est souvent la conséquence de cette lésion, mais il est de règle d'en voir un autre, normal ou plus ou moins déformé, se reproduire à sa place.

Quant à l'*onyxis*, terme sous lequel on désigne plus spécialement l'inflammation du sillon unguéal, elle est beaucoup plus rare à la main qu'au pied et c'est avec cette dernière région que nous la décrirons (voy. *Orteils*) ; disons ici seulement qu'elle est parfois d'origine tuberculeuse ou syphilitique et qu'elle nécessite l'ablation de l'ongle ainsi que le curetage ou l'extirpation de la zone ulcérée.

L'ongle, avons-nous dit plus haut, n'est qu'une production épithéliale ; il n'est donc pas étonnant que, comme tel, il subisse le contre-coup de tous les troubles trophiques de la peau. C'est ainsi, pour ne citer qu'un exemple, que, dans le cas de névrite du médian ou du cubital, les ongles des doigts innervés par ces nerfs présentent des malformations plus ou moins considérables.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané de la face dorsale des doigts affecte la même disposition que sur le dos de la main : il forme une couche mince, lamelleuse, peu chargée de graisse, dans laquelle cheminent les vaisseaux et nerfs de la région (fig. 566).

*C*. Couche tendineuse. — Cette couche est constituée par les tendons que les muscles extenseurs envoient aux phalanges. Nous l'examinerons successivement : 1° sur les quatre derniers doigts ; 2° sur le pouce.

a. *Sur les quatre derniers doigts*. — Les quatre derniers doigts ne possèdent chacun qu'un seul tendon, le tendon de l'extenseur propre du petit doigt et celui de l'extenseur propre de l'index s'étant intimement confondus, à la partie inférieure du dos de la main, avec les tendons que l'extenseur commun jette sur ces deux doigts.

Au niveau des articulations métacarpo-phalangiennes, chaque tendon extenseur (fig. 567) envoie : 1° deux expansions latérales, qui contournent les côtés de l'articulation et viennent se fixer, en avant, au ligament transverse antérieur du métacarpe ; 2° une troisième expansion, plus ou moins marquée, qui émane de sa face profonde et vient se fixer, après s'être fusionnée avec la capsule de l'articulation digitale, sur le bord supérieur de la base de la première phalange.

Puis, il reçoit sur ses bords les expansions plus ou moins considérables des *muscles lombricaux* et *interosseux* : il en résulte que le tendon extenseur, ayant complètement perdu sa forme primitive de tendon cylindrique, revêt maintenant l'aspect d'une membrane fibreuse recouvrant toute la face dorsale de la

première phalange. Bientôt nous voyons cette membrane se diviser en trois languettes, l'une médiane, les deux autres latérales : la languette médiane vient se fixer sur l'extrémité postérieure de la deuxième phalange ; les deux languettes latérales, d'abord séparées par la précédente, se rapprochent et se fusionnent ensemble sur la face dorsale de la deuxième phalange, pour venir se terminer sur l'extrémité postérieure de la troisième. Cette portion terminale du tendon extenseur peut, à la suite d'un mouvement de flexion exagéré de la phalangette, se déchirer ou, le plus souvent, arracher le bord de l'os sur lequel elle s'insère : il en

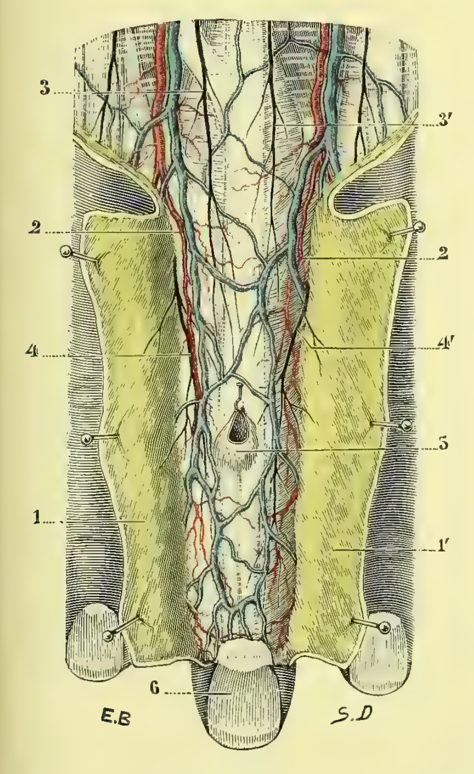



Fig. 566.

Le médius, vu par sa face dorsale après incision et dissection de la peau : plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, veines collatérales, avec rameaux artériels issus des interosseuses dorsales (*artères collatérales dorsales*). — 3, 3', nerfs collatéraux dorsaux (cubital et radial). — 4, 4', rameaux issus des collatéraux palmaires (médian). — 5, bourse séreuse. — 6, ongle, avec sa racine.

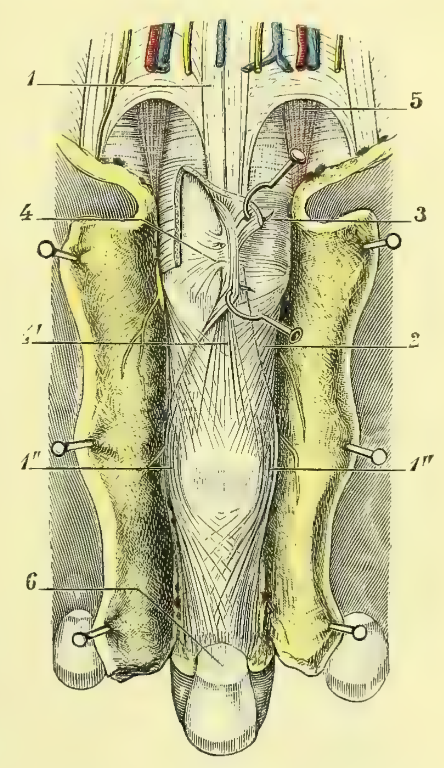



Fig. 567.

Le médius, vu par sa face dorsale : plan profond ou plan du tendon extenseur.

1, tendon extenseur, avec 1', sa languette médiane, et 1'', ses languettes latérales. — 2, expansion des interosseux. — 3, expansion du ligament transverse. — 4, expansion de la capsule articulaire. — 5, interosseux dorsal. — 6, ongle avec sa racine.

résulte une douleur très vive et la perte souvent définitive de l'extension de la troisième phalange, qui reste fléchie à angle droit sur la deuxième (Segond, 1879),

b. *Sur le pouce.* — Contrairement aux autres doigts, le pouce possède deux tendons extenseurs : le tendon du court extenseur et celui du long extenseur. Le premier s'attache à l'extrémité postérieure de la première phalange ; le second, continuant son trajet descendant, longe la face postérieure de cette première phalange et vient se fixer à l'extrémité postérieure de la deuxième. Deux muscles de l'éminence thénar, l'adducteur en dedans et le court abducteur en dehors, envoient à ces tendons des expansions fibreuses analogues à celles que les interosseux jettent sur les tendons de l'extenseur commun.

*D.* Plan squelettique. — La face dorsale des phalanges, convexe et arrondie, forme le squelette de la région dorsale des doigts. Elle est revêtue de son périoste et séparée du tendon de l'extenseur par une couche de tissu conjonctif lâche qui favorise le glissement de ce dernier. Nous y reviendrons plus loin (voy. § 4).

4° **Vaisseaux et nerfs des doigts**. — Les doigts, organes essentiels du toucher, possèdent une circulation et une innervation très riches (fig. 559 et 566).

*A.* Artères. — Le réseau sanguin des deux régions antérieure et postérieure, est alimenté par des artères que l'on désigne, en raison de leur situation, sous le nom de *collatérales*. On en compte deux pour chaque doigt, l'une interne, l'autre externe. Les deux collatérales du pouce et la collatérale externe de l'index proviennent, tantôt de l'interosseuse palmaire, tantôt de l'interosseuse dorsale. Toutes les autres sont ordinairement fournies par les artères digitales, branches de l'arcade palmaire superficielle (p. 756). Il existe, à ce sujet, de nombreuses variations individuelles.

Quelle que soit leur origine, les collatérales des doigts cheminent de haut en bas sur la face antérieure des phalanges, de chaque côté de la gaine des fléchisseurs. Chemin faisant, elles envoient à la face palmaire et à la face dorsale des doigts de nombreux rameaux, transversaux ou obliques, qui s'anastomosent entre eux sur la ligne axiale. Arrivées à la partie moyenne de la phalangette, la collatérale interne et la collatérale externe de chaque doigt se réunissent en formant une arcade transversale à concavité dirigée en haut. De la convexité de cette arcade partent de fins rameaux, qui se perdent en partie dans la pulpe du doigt, en partie dans la région sous-unguéale.

Indépendamment des collatérales palmaires que nous venons de décrire, les doigts reçoivent encore les rameaux terminaux des interosseuses postérieures. Ces rameaux, dans la grande majorité des cas, sont très grêles et s'épuisent sur la racine des doigts. Exceptionnellement, ils descendent jusqu'à la dernière phalange, constituant alors de véritables collatérales dorsales. Quel que soit leur développement, les rameaux digitaux des interosseuses postérieures s'anastomosent toujours avec les ramifications des collatérales palmaires.

*B.* Veines. — Les veines des doigts, comme celles de la main, sont toujours plus développées du côté dorsal que du côté palmaire. Elles se réunissent pour la plupart dans deux troncs principaux, qui constituent, pour chaque doigt, la *veine collatérale interne* et la *veine collatérale externe*. Il est à remarquer que ces deux veines sont plus superficielles que les artères homonymes. D'autre part, elles sont situées sur un plan plus postérieur et appartiennent réellement à la région dorsale des doigts. Nées au voisinage de l'ongle, elles cheminent de bas en haut le long des bords du doigt correspondant, en s'envoyant mutuellement de nombreuses anastomoses transversales en forme d'arcades. Ces arcades veineuses, plus ou moins plexiformes, occupent de préférence la face dorsale et la partie moyenne des phalanges. Finalement, les veines collatérales des doigts aboutissent au réseau du dos de la main (voy. *Région dorsale*).

*C.* Lymphatiques. — Les lymphatiques forment, sur les doigts, un riche réseau dont les mailles sont beaucoup plus petites et beaucoup plus nombreuses dans la région palmaire que dans la région dorsale. Les rameaux et ramuscules qui en partent se dirigent, les uns vers le côté interne, les autres vers le côté externe du doigt : ils y forment quatre petits *troncs collatéraux*, deux de chaque côté, qui se portent de bas en haut, en suivant le même trajet que les veines collatérales. Parve-

nus à la racine des doigts, ils s'infléchissent légèrement en arrière et, comme les veines, se jettent dans la région dorsale de la main. Nous avons déjà, à plusieurs reprises, attiré l'attention sur le rôle que joue l'infection de ces lymphatiques dans les inflammations de la main, nous n'y reviendrons pas.

*D.* Nerfs. — Chacun des cinq doigts reçoit quatre rameaux nerveux, qui, comme les artères et les veines, portent le nom de *nerfs collatéraux*.

a. *Disposition générale des collatéraux.* — De ces quatre nerfs, deux sont principalement destinés à la face antérieure : ce sont les *collatéraux palmaires*, que l'on distingue d'après leur situation en collatéral interne et collatéral externe. Les deux autres se distribuent à la face dorsale : ce sont les *collatéraux dorsaux*, que l'on distingue également en collatéral dorsal interne et collatéral dorsal externe. — Les *nerfs collatéraux palmaires* longent latéralement les tendons fléchisseurs et se partagent, au niveau de la dernière phalange, en deux filets terminaux, l'un antérieur qui s'épanouit dans la pulpe des doigts, l'autre postérieur qui se ramifie dans le derme sous-unguéal. — Les *nerfs collatéraux dorsaux* s'épuisent en filaments très grêles sous la peau qui recouvre la face dorsale des doigts.

b. *Leur provenance.* — Ce mode de distribution générale des collatéraux étant connu, il ne nous reste plus qu'à indiquer sommairement quelle est leur provenance :

α) Les *collatéraux palmaires* étant au nombre de dix, les sept premiers, en allant du pouce au petit doigt, proviennent du médian ; les trois autres sont fournis par le cubital.

β) Les *collatéraux dorsaux* sont également au nombre de dix. On enseignait autrefois et quelques classiques enseignent encore aujourd'hui que les cinq premiers sont fournis par le radial, les cinq derniers par le cubital. Les recherches de Henle (*Anatomie*, t. III, 1873) et de Richelot (*Arch. de Physiologie*, 1875), contrôlées aujourd'hui par la plupart des anatomistes, ne nous permettent pas d'accepter cette formule comme rigoureusement exacte. Les deux collatéraux dorsaux du pouce proviennent bien du radial ; de même, les deux collatéraux dorsaux du petit doigt émanent du cubital et vont comme sur le pouce, jusqu'à la phalange unguéale. Mais, pour les trois doigts du milieu, index, médius et annulaire, le mode d'innervation est tout différent (fig. 568) : les rameaux dorsaux que le radial et le cubital envoient à ces trois doigts se distribuent exclusivement à la face dorsale de la première phalange et ne dépassent pas ou ne dépassent que très

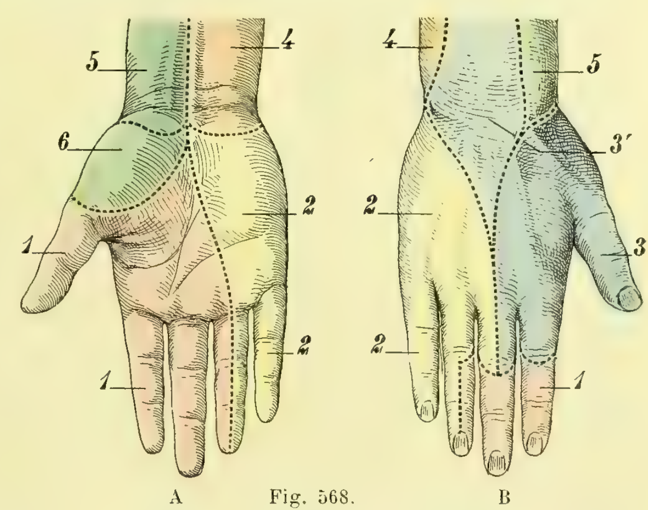


Fig. 568.

Territoires des nerfs cutanés du poignet et de la main : A, vus sur la face antérieure ; B, vus sur la face postérieure.

1, médian. — 2, cubital. — 3, 3′, radial. — 4, brachial cutané interne. — 5, musculo-cutané. — 6, musculo-cutané et radial.

peu l'articulation de la première phalange avec la seconde. Les rameaux destinés à la deuxième phalange et à la troisième, véritables collatéraux dorsaux de ces trois doigts du milieu, sont fournis par les collatéraux palmaires correspondants : par le médian pour l'index et le médius ; par le médian encore pour le côté externe de l'annulaire ; par le cubital, enfin, pour le côté interne du même doigt.

Les anatomistes, comme les physiologistes, insistent avec raison sur la richesse des doigts en terminaisons nerveuses. Cette richesse, on le sait, est en rapport avec le rôle qu'ils jouent dans le sens du toucher. Elle permet de nous rendre compte des douleurs vives que provoquent la plupart des inflammations des doigts. Elle nous explique également pourquoi c'est surtout à la suite des blessures infectées des doigts et de la main qui, si légères qu'elles soient, intéressent toujours un plus ou moins grand nombre de filets nerveux, que l'on voit se développer une grave complication des plaies des nerfs, la névrite.

**Mode de terminaison des collatéraux des doigts. sensibilité récurrente.** — Nous venons de voir que chacun des doigts reçoit quatre nerfs collatéraux, deux pour la région palmaire, deux pour la région dorsale. Si nous nous en tenions à ces simples données fournies par le scalpel, nous en conclurions que chaque nerf collatéral se distribue à une région déterminée des doigts et que chaque doigt possède, en conséquence, quatre territoires à innervation indépendante.

Les recherches expérimentales d'ARLOING et TRIPIER (*Arch. de physiologie*, 1869) sont en opposition formelle avec de pareilles conclusions. Ces expérimentateurs sectionnent, sur le chien, l'un des quatre collatéraux qui se rendent à un doigt. Cette section devrait, semble-t-il, entraîner la paralysie dans un quart de la peau du doigt. Or, il n'en est rien : aucun changement ne survient dans la sensibilité. La section de deux nerfs collatéraux la modifie à peine. Celle de trois nerfs collatéraux ne fait que l'atténuer, et il faut, pour l'abolir entièrement, sectionner à la fois les quatre collatéraux. L'enseignement qui découle de ces expériences est que le champ de distribution des nerfs collatéraux est beaucoup plus étendu qu'on serait tenté de le croire d'après les seules données de l'anatomie descriptive. Chacun d'eux, soit par ses rameaux directs, soit par les rameaux anastomotiques qu'il jette sur les nerfs voisins, couvre de ses ramifications terminales toutes les parties du doigt et, comme corollaire, chaque partie du doigt, si minime soit-elle, reçoit des fibres nerveuses des quatre collatéraux.

Les expériences d'ARLOING et TRIPIER ont mis en lumière ce deuxième fait que, lorsqu'un nerf cutané de la main a été sectionné, le bout central et le bout périphérique sont l'un et l'autre également sensibles. Toutefois, cette sensibilité du bout périphérique n'est qu'une sensibilité d'emprunt, appartenant en réalité aux filets nerveux voisins. Elle s'explique nettement par la disposition anatomique suivante : au moment de se terminer dans les téguments des doigts, les nerfs collatéraux jettent sur les nerfs voisins un certain nombre de leurs fibres, lesquelles, au lieu de poursuivre leur chemin vers la périphérie, se réfléchissent sur elles-mêmes pour suivre un trajet récurrent et remonter ainsi vers les centres. Il s'ensuit que, lorsqu'on excite le bout périphérique d'un nerf sectionné, l'excitation rencontre dans ce bout périphérique un certain nombre de fibres (les *fibres récurrentes* que nous venons de décrire), qui ont conservé leurs relations avec la moelle et qui, comme telles, sont capables de la recueillir et de la transporter par un chemin détourné jusqu'aux centres récepteurs. C'est de la *sensibilité récurrente* tout à fait analogue à celle que MAGENDIE a constatée depuis longtemps sur les racines antérieures des paires rachidiennes.

Cette explication anatomique n'est pas une simple hypothèse et les fibres récurrentes existent réellement. ARLOING et TRIPIER, en effet, examinant un mois après l'opération, les deux bouts d'un nerf sectionné, ont constaté la présence : 1° dans le bout central, d'un certain nombre de fibres dégénérées ; 2° dans le bout périphérique, d'un certain nombre de fibres demeurées saines. Ces fibres, dégénérées dans le bout central et restées saines dans le bout périphérique, ne sont autres que nos fibres récurrentes : elles ont dégénéré dans le bout central parce qu'elles ont été séparées de leur ganglion spinal, qui est leur véritable centre trophique ; elles sont restées saines dans le bout périphérique, parce qu'elles ont conservé leurs relations avec ce même ganglion spinal.

Si l'existence des fibres récurrentes, sur les nerfs de la main, est un fait anatomique nettement établi, il est impossible de rien préciser en ce qui concerne leur terminaison ultime. Tout ce qu'on peut dire, c'est que la sensibilité récurrente est d'autant plus prononcée qu'on se rapproche davantage de l'extrémité terminale des nerfs. Elle s'atténue graduellement au fur et à mesure qu'on s'éloigne des doigts et, déjà au pli du coude, elle n'existe plus. Aucune de ces fibres ne remonte donc jusqu'aux centres. Il est probable qu'après un certain parcours, variable pour chacune d'elles, elles se séparent du nerf qui leur avait servi momentanément de substratum et qu'elles viennent alors se terminer dans les téguments.

L'existence de la sensibilité récurrente a, au point de vue de la physiologie pathologique de

l'innervation cutanée de la main et de l'avant-bras, une importance considérable, que, à plusieurs reprises déjà, nous avons eu l'occasion de signaler ; il est donc inutile d'y revenir ici.

## § 4 — OS ET ARTICULATIONS DE LA MAIN

Le squelette de la main (fig. 569) est constitué par la deuxième rangée des os du carpe, par les cinq métacarpiens, par les phalanges, et par les articulations qui réunissent entre eux ces divers segments osseux, savoir : les articulations des os de la deuxième rangée entre eux, l'articulation médio-carpienne, les articulations carpo-métacarpiennes et intermétacarpiennes, les articulations métacarpo-phalangiennes et interphalangiennes.

**1° Os de la deuxième rangée du carpe.** — Ces os, au nombre de quatre, sont, en allant de dehors en dedans : le *trapèze*, le *trapézoïde*, le *grand os* et l'*os crochu*. Le grand os est le plus volumineux des os du carpe, celui qui en occupe le centre et autour duquel viennent se grouper tous les autres. C'est aussi celui dont les lésions traumatiques (fractures) sont, après celles du scaphoïde, le plus fréquemment observées : on les rencontre en règle générale à la suite d'une chute sur la face dorsale de la main et elles résultent de l'exagération du mouvement de flexion.

Ces quatre os forment avec les quatre os semblables de la première rangée le *massif osseux du carpe*, sorte de marqueterie osseuse (Farabeuf), dont le diamètre transversal l'emporte de beaucoup sur le diamètre vertical, dont la face postérieure est convexe, dont la face antérieure au contraire est creusée d'une gouttière longitudinale, la *gouttière du carpe*, que le ligament annulaire antérieur du carpe, en s'insérant sur ses bords, transforme en un canal, le *canal radio-carpien* (p. 717).

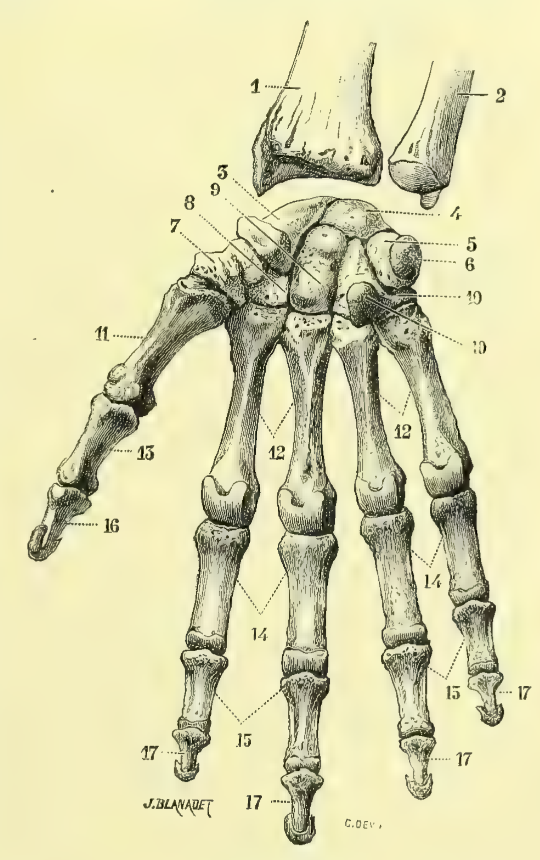



Fig. 569.
Les os de la main, vus par leur face palmaire (T.).

1, radius. — 2, cubitus. — 3, scaphoïde. — 4, semi-lunaire. — 5, pyramidal. — 6, pisiforme. — 7, trapèze. — 8, trapézoïde. — 9, grand os. — 10, os crochu. — 11, premier métacarpien. — 12, 12, les autres métacarpiens. — 13, première phalange du pouce. — 14, 14, premières phalanges des autres doigts. — 15, 15, deuxièmes phalanges. — 16, deuxième phalange du pouce. — 17, troisièmes phalanges des quatre derniers doigts.

Constitués, comme les os de la première rangée, par du tissu spongieux entouré par une mince lame de tissu compacte, les os de la deuxième rangée du carpe sont, comme eux et le plus souvent en même temps qu'eux, un des sièges de prédilection de la tuberculose osseuse. Chacun d'eux se développe par un seul point d'ossification ; Rambaut et Renault admettent cependant deux points distincts pour l'os crochu.

**2° Métacarpiens.** — Les métacarpiens, au nombre de cinq, sont des os longs et, comme tels, nous présentent chacun un corps et deux extrémités. — Le corps, prismatique et triangulaire, est légèrement recourbé dans le sens de sa longueur. — Des cinq facettes que nous offre l'extrémité supérieure ou base, la facette supérieure et les deux facettes latérales sont seules articulaires. — L'extrémité inférieure a la forme d'une tête articulaire, aplatie dans le sens transversal et s'étendant beaucoup plus loin en avant qu'en arrière.

Les cinq métacarpiens, envisagés dans leur ensemble, sont conformés comme nous venons de le dire; mais quelques-uns d'entre eux présentent, au niveau de leur base, quelques caractères particuliers qu'il est important de signaler. Le premier métacarpien, plus renflé et plus court que les autres métacarpiens, n'a pas de facettes latérales, puisqu'il ne s'articule avec aucun autre métacarpien. Le deuxième n'a qu'une facette latérale et possède en haut, en arrière et en dedans, une longue apophyse styloïde sur laquelle vient s'insérer le deuxième radial. Le troisième nous présente, comme le précédent, une apophyse styloïde pour l'insertion du deuxième radial, mais elle est dirigée en sens contraire de la précédente. Le cinquième enfin ne possède, comme le deuxième, qu'une seule facette latérale.

Formés, comme les os longs, par du tissu spongieux au niveau de leurs extrémités, par du tissu compacte entourant une cavité médullaire au niveau de leur corps, les métacarpiens se développent par deux points d'ossification : l'un, primitif, pour le corps et l'extrémité supérieure; l'autre, complémentaire, pour l'extrémité inférieure, qui représente l'épiphyse fertile de l'os. Le premier métacarpien fait seul exception à cette règle ; comme les phalanges, avec lesquelles il a beaucoup d'analogies, il présente le point d'ossification complémentaire, non pas au niveau de l'extrémité inférieure, mais bien au niveau de son extrémité supérieure.

Malgré leurs dimensions relativement faibles et malgré les nombreux traumatismes qui les atteignent, les métacarpiens se fracturent rarement. Le plus exposé d'entre eux, celui dont la fracture est le plus souvent observée, c'est le troisième métacarpien, le plus long et le plus saillant des cinq.

Ici, comme ailleurs, la fracture peut être de cause directe ou de cause indirecte. Les *fractures de cause directe* siègent en un point quelconque de l'os ; les *fractures indirectes* occupent presque toujours le milieu de l'os ou un point très voisin.

L'un de nous (Jacob, *Revue d'Orthopédie*, 1902) a signalé une fracture, non encore décrite, de la base du troisième métacarpien, intéressante surtout par son mécanisme : il s'agit d'un véritable arrachement de l'apophyse styloïde de cet os par le tendon du deuxième radial qui s'y insère.

Les métacarpiens, comme les phalanges, sont le siège de cette forme spéciale d'ostéo-périostite tuberculeuse à laquelle on donne le nom de *spina ventosa*. Cette affection s'observe surtout chez les enfants et se caractérise par un gonflement fusiforme du doigt ou du métacarpien. Comme les phalanges également, bien que deux fois moins fréquemment qu'elles (Polaillon), les métacarpiens sont susceptibles de donner naissance à des tumeurs, en général dures et bosselées, appelées *enchondromes*. Ces tumeurs, qui occupent simultanément plusieurs doigts, se développent surtout chez les jeunes gens ; leur marche est d'ordinaire fort lente.

On pratique souvent, dans les exercices de médecine opératoire, la désarticulation d'un métacarpien isolé ou bien la désarticulation simultanée de plusieurs métacarpiens, ou encore la désarticulation carpo-métacarpienne totale. Il est bon de savoir que ce ne sont guère que des opérations d'amphithéâtre ; en pratique, l'amputation dans la continuité du métacarpe, ou même la résection, sont d'une façon générale préférables.

**3° Phalanges.** — Au nombre de trois pour chacun des doigts, sauf le pouce qui n'en possède que deux, les phalanges nous présentent chacune : 1° un *corps*, en forme de demi-cylindre, avec une face antérieure plane et une face postérieure convexe ; 2° une *extrémité supérieure*, creusée d'une cavité articulaire ; 3° une *extrémité inférieure*, articulaire également, en forme de poulie, excepté au niveau de la troisième phalange où elle est libre et où elle ressemble à un fer à cheval.

Les phalanges sont, comme les métacarpiens, des os longs et comme tels constituées par du tissu spongieux à leurs extrémités, par du tissu compacte au niveau de leur corps. Elles se développent par deux points d'ossification, un pour le corps et l'extrémité inférieure, l'autre pour l'extrémité supérieure. Nous ferons remarquer, à ce propos, qu'il n'est pas très rare de voir, chez les enfants, l'ostéomyélite staphylococcique se localiser à ce niveau et donner naissance à des accidents inflammatoires (*panaris sous-périosté*, fig. 561) que l'on confond souvent avec le panaris vulgaire. Les phalanges, la première surtout, peuvent se fracturer; les fractures de cause directe sont de beaucoup les plus fréquentes. Rappelons que, comme les métacarpiens, elles peuvent être le siège du spina ventosa et de l'enchondrome. Signalons enfin l'hypertrophie de la troisième phalange par trouble trophique, observée au cours de certaines affections, la tuberculose pulmonaire par exemple (*doigt hippocratique*).

L'amputation des phalanges dans la continuité est une opération que, dans la majorité des cas, on doit préférer à la désarticulation interphalangienne. Il en est de même à plus forte raison de l'amputation de la première phalange : cette opération donne de bien meilleurs résultats que la désarticulation du doigt, même dans le cas où le moignon osseux conservé est fort court, sauf peut-être pour l'index.

4° **Articulations des os de la deuxième rangée entre eux.** — Le trapèze s'articule avec le trapézoïde, le trapézoïde avec le grand os, le grand os avec l'os crochu, en formant trois arthrodies. Les surfaces articulaires de ces trois arthrodies se trouvent réunies, comme celles de la première rangée, par des ligaments interosseux toujours très forts, par des ligaments palmaires également très résistants, par des ligaments dorsaux plus faibles. Leurs synoviales ne sont que de simples prolongements de la synoviale médio-carpienne. Comme les articulations de la première rangée, celles de la deuxième rangée ne nous présentent que de simples mouvements de glissement (voy. p. 737).

5° **Articulation médio-carpienne.** — Les os de la deuxième rangée sont réunis aux os de la première rangée, le pisiforme excepté, par une articulation dite *articulation médio-carpienne*. Dans sa partie interne (fig. 570), cette articulation médio-carpienne représente une articulation condylienne; de fait, elle est constituée, du côté de la première rangée, par une sorte de cavité glénoïde creusée aux dépens du scaphoïde, du semi-lunaire et du pyramidal, et du côté de la deuxième rangée par un condyle formé par le grand os et l'os crochu. Dans la partie externe, qui répond au scaphoïde d'une part, au trapèze et au trapézoïde d'autre part, les surfaces articulaires sont sensiblement planes; l'articulation, en ce point, peut donc être considérée comme une arthrodie.

Des ligaments palmaires, des ligaments dorsaux et des ligaments latéraux unissent l'une à l'autre les deux rangées osseuses du carpe. A ce sujet, nous ferons remarquer, avec Ollier, que si, pour l'anatomiste, il existe de nombreux ligaments autour des articulations carpiennes, pour le chirurgien, tous ces ligaments ne sont qu'une partie d'un manchon métacarpo-antibrachial périostéo-capsulaire, qui forme un tout continu, renforcé en divers points par des ligaments distincts, manchon que, dans les résections du poignet, on peut détacher avec la rugine comme une pièce unique.

Une synoviale habituellement simple, toujours plus serrée en avant qu'en arrière, tapisse la face interne des ligaments articulaires et envoie, entre les fibres ligamenteuses, de petits diverticules, qui peuvent être, ici comme au poignet (voy.

p. 728), le point de départ de kystes arthro-synoviaux. Elle donne naissance, en outre, à deux ordres de prolongements : des prolongements ascendants et des prolongements descendants. Les prolongements ascendants, au nombre de deux, s'engagent l'un entre le scaphoïde et le semi-lunaire, l'autre entre le semi-lunaire et le pyramidal. Les prolongements descendants, au nombre de trois, s'insinuent entre les os de la deuxième rangée du carpe et communiquent largement avec la synoviale de l'articulation carpo-métacarpienne des quatre derniers doigts. Cette disposition anatomique de la synoviale médio-carpienne nous explique pourquoi, dans le cas d'ostéo-arthrite tuberculeuse du carpe, il est très rare de trouver des lésions limitées, et pourquoi au contraire il est de règle de voir, dès le début, le carpe envahi dans sa totalité. La synoviale médio-carpienne, nous l'avons déjà dit, communique parfois avec la synoviale de l'articulation du poignet; mais cette disposition est excessivement rare.

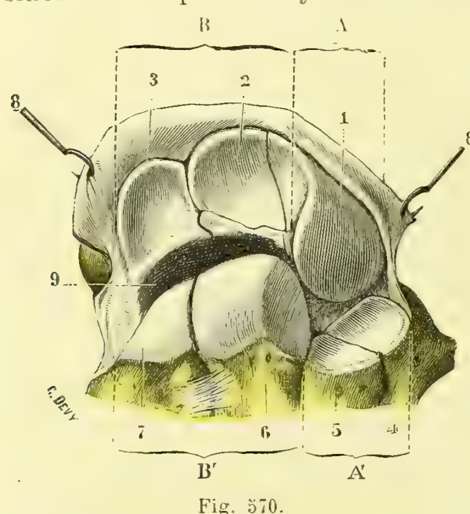



Fig. 570.

L'articulation médio-carpienne ouverte par sa face dorsale, pour laisser voir les surfaces articulaires avec leur collerette ligamenteuse (T.).

A, A', articulation externe ou arthrodie. — B, B', articulation interne ou condylienne.
1, scaphoïde. — 2, semi-lunaire. — 3, pyramidal. — 4, trapèze. — 5, trapézoïde. — 6, grand os. — 7, os crochu. — 8, capsule articulaire (portion dorsale), érignée en haut. — 9, capsule articulaire (portion palmaire) en place.

Les mouvements qui s'exécutent dans la région médio-carpienne sont des mouvements de flexion, d'extension, d'adduction et d'abduction. Nous avons vu plus haut (p. 736), à propos de l'articulation radio-carpienne, qu'ils s'ajoutaient à ceux de même nom et de même sens, qui se passent dans cette même articulation et qu'ils en augmentaient l'amplitude. Rappelons, cependant, que les recherches récentes de l'École lyonnaise tendent à établir que, contrairement à ce que l'on admet, les mouvements de la médio-carpienne sont plus étendus que ceux de la radio-carpienne ou, si l'on préfère, que le vrai centre des mouvements du poignet siège, non pas dans l'articulation radio-carpienne, mais bien dans la médio-carpienne. Rappelons également qu'un mouvement de flexion forcée (chute sur le dos de la main) peut déterminer une luxation médio-carpienne. Cette lésion est très rare : on n'en connaîtrait, d'après Cahier, que quatre cas authentiques (Maisonneuve, Després, Richmond, Claudot).

6° **Articulations carpo-métacarpiennes**. — Les articulations carpo-métacarpiennes sont différentes pour le premier métacarpien et pour les quatre derniers :

a. *Articulation carpo-métacarpienne du pouce*. — Encore appelée *articulation trapézo-métacarpienne*, l'articulation carpo-métacarpienne du pouce constitue le type des articulations par emboîtement réciproque ou articulations en selle.

Les surfaces articulaires sont constituées : d'une part, du côté du trapèze, par une facette concave dans le sens transversal, convexe dans le sens antéro-postérieur; d'autre part, du côté du premier métacarpien, par une facette inversement configurée, c'est-à-dire concave dans le sens antéro-postérieur et convexe dans le sens transversal. Ces deux facettes sont maintenues en contact par une capsule,

plus épaisse en arrière qu'en avant, plus épaisse en avant que sur les côtés.

Une synoviale, indépendante des autres synoviales du carpe et du métacarpe, tapisse la face interne de cette capsule qui est remarquable par son ampleur et sa laxité, condition anatomique très favorable à la grande mobilité du pouce.

Le métacarpien du pouce, en effet, et cela le distingue des quatre autres métacarpiens, présente à un degré de développement remarquable cinq des mouvements fondamentaux des diarthroses, savoir : les mouvements de flexion, d'extension, d'adduction, d'abduction, de circumduction; l'adduction combinée à la flexion constitue le mouvement dit *d'opposition*, en vertu duquel la pulpe du pouce peut successivement ou simultanément entrer en contact (*s'opposer*) avec la pulpe des quatre autres doigts.

A la suite de l'exagération de l'un de ces mouvements, en particulier du mouvement de flexion avec adduction forcée ou du mouvement d'extension avec abduction, le métacarpien est susceptible de se luxer sur le dos du trapèze; le plus souvent, la luxation est incomplète. La réduction de la luxation est en général aisée à obtenir, mais son maintien est assez difficile, aussi l'appareil placé après la correction du déplacement doit-il être surveillé de près (Annequin).

b. *Articulations carpo-métacarpiennes des quatre derniers doigts*. — Ces articulations, qui appartiennent au groupe des arthrodies, sont constituées par l'union : 1° du cinquième métacarpien avec l'os crochu; 2° du quatrième métacarpien avec l'os crochu également et avec une petite partie du grand os; 3° du troisième métacarpien avec le grand os; 4° du deuxième métacarpien à la fois avec le trapèze, le trapézoïde et le grand os.

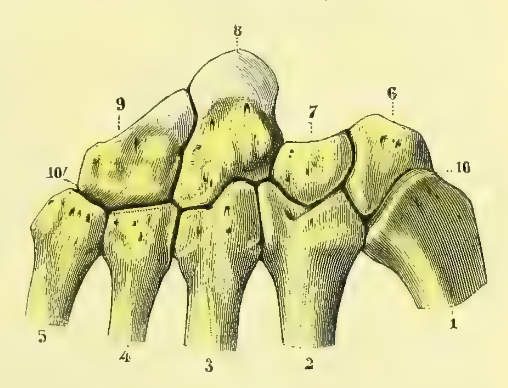



Fig. 571.
Interligne carpo-métacarpien, vu par la face dorsale de la main (T.).

1, 2, 3, 4, 5, les cinq métacarpiens. — 6, trapèze. — 7, trapézoïde. — 8, grand os. — 9, os crochu. — 10, 10', extrémité externe et extrémité interne de l'interligne articulaire carpo-métacarpien..

Vu par sa face dorsale, l'interligne articulaire (fig. 571) suivant lequel s'unissent les quatre os de la deuxième rangée du carpe et les quatre derniers métacarpiens, est très irrégulier. Au niveau du deuxième métacarpien, tout d'abord, l'extrémité supérieure de cet os nous apparaît sous la forme d'un croissant, dont la concavité embrasse le trapézoïde et dont les deux cornes pénètrent à la manière d'un coin, l'externe entre le trapèze et le trapézoïde, l'interne entre le trapézoïde et le grand os.

L'interligne articulaire du grand os et du troisième métacarpien, par suite de la pénétration dans le carpe de l'apophyse styloïde de ce dernier os, est incliné de haut en bas et de dehors en dedans. Plus loin, au niveau du quatrième métacarpien, l'interligne est à peu près horizontal. Plus loin encore, au niveau du cinquième, il se relève vers le bord cubital de la main et devient ainsi obliquement ascendant. Au total, l'interligne articulaire, envisagé dans son ensemble, peut être considéré comme formé par deux lignes courbes à concavité supérieure, qui se réuniraient au sommet de l'apophyse styloïde du troisième métacarpien : une courbe externe, relativement peu étendue, qui répond au deuxième métacarpien; une courbe interne, beaucoup plus grande, qui répond aux trois derniers métacarpiens.

Les quatre derniers métacarpiens sont reliés au carpe (fig. 572) : 1° par des ligaments dorsaux, auxquels on peut ajouter les tendons du deuxième et du premier radial qui viennent s'attacher, l'un sur la styloïde du troisième métacarpien, l'autre sur celle du deuxième ; 2° par des ligaments palmaires, renforcés par le tendon du grand palmaire qui vient se fixer sur la face antérieure de l'extrémité supérieure du deuxième métacarpien et qui est la *clef* de la désarticulation simultanée des quatre métacarpiens ; 3° par un ligament interosseux, qui s'insère en haut (par deux faisceaux plus ou moins distincts) sur les deux faces contiguës du grand os et de l'os crochu et qui s'attache, en bas, sur le côté interne ou cubital de l'extrémité supérieure du troisième métacarpien et souvent aussi (en se bifurquant) sur le côté externe ou radial de l'extrémité supérieure du quatrième.

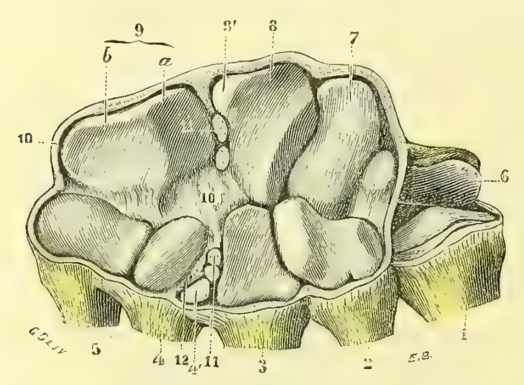



Fig. 572.

Les articulations carpo-métacarpiennes ouvertes par leur face dorsale, pour montrer les surfaces articulaires (T.).

1, 2, 3, 4, 5, les cinq métacarpiens, avec 4', facette interne du quatrième métacarpien pour le grand os. — 6, trapèze. — 7, trapézoïde. — 8, grand os, avec 8', sa facette pour le quatrième métacarpien. — 9, os crochu, avec *a*, *b*, ses deux facettes pour les quatrième et cinquième métacarpiens — 10, 10, capsule carpo-métacarpienne. — 11, 11, ligament carpo-métacarpien interosseux. — 12, cloison celluleuse, séparant les deux facettes supérieures du quatrième métacarpien.

L'articulation carpo-métacarpienne des quatre derniers doigts ne présente d'ordinaire qu'une seule et même synoviale, en communication, nous l'avons déjà dit, avec celle de l'articulation médio-carpienne. Parfois, cependant, on rencontre une synoviale indépendante pour l'articulation des quatrième et cinquième métacarpiens.

Les quatre derniers métacarpiens, solidement réunis au carpe d'une part, solidement unis entre eux d'autre part, comme nous allons le voir dans un instant, ne jouissent que de simples mouvements de glissement et encore ces mouvements sont-ils très peu étendus. On s'explique, dès lors, la rareté des luxations de ces métacarpiens sur le carpe : il n'en existe qu'une dizaine de cas dans la littérature médicale. Ces luxations se font, soit en avant, soit en arrière et exigent pour se produire, on le conçoit aisément, une force considérable.

7° **Articulations intermétacarpiennes.** — Le premier métacarpien, nous le savons, est indépendant des autres. Par contre, les deuxième, troisième, quatrième et cinquième métacarpiens, séparés les uns des autres à leur partie moyenne, s'articulent solidement entre eux par leur extrémité carpienne ; ils sont, en outre, réunis à leur extrémité digitale par une bandelette fibreuse transversale, le *ligament transverse du métacarpe,* qui est une dépendance des articulations métacarpo-phalangiennes.

Les surfaces articulaires intermétacarpiennes, constituées par des facettes irrégulières qui s'étalent sur le côté de la base de chacun des métacarpiens, sont réunies par des ligaments dorsaux, des ligaments palmaires et des ligaments interosseux. Ces derniers, au nombre de trois, un pour chaque articulation, sont très courts et très résistants ; ils s'étendent d'un métacarpien au métacarpien voisin et leur section constitue le temps le plus important des désarticulations des métacarpiens. Nous ferons remarquer à ce propos que, tandis qu'il est facile de couper

les ligaments interosseux qui réunissent le cinquième métacarpien au quatrième et le quatrième au troisième, la forme de l'interligne étant sensiblement rectiligne et le bistouri pouvant s'y engager à fond et d'emblée, il est, au contraire, difficile de sectionner le ligament qui réunit le deuxième métacarpien au troisième.

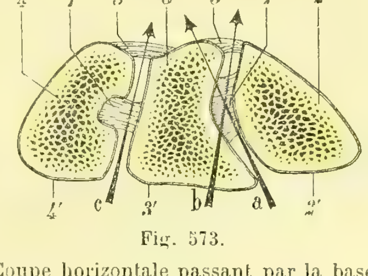



Fig. 573.

Coupe horizontale passant par la base des 2e, 3e et 4e métacarpiens droits.

(Cette figure est destinée à montrer la forme des interlignes intermétacarpiens, les ligaments interosseux et la façon de couper ces derniers dans la désarticulation isolée du deuxième, du troisième ou du quatrième métacarpiens).

1, ligaments interosseux. — 2, deuxième métacarpien, avec 2', sa face dorsale. — 3, troisième métacarpien, avec 3', sa face dorsale. — 4, quatrième métacarpien, avec 4', sa face dorsale. — 5, ligaments palmaires.

*a* et *b* indiquent que deux coups de bistouri dirigés en sens différent sont nécessaires, en raison de la forme courbe de l'interligne pour sectionner le ligament interosseux qui unit le deuxième métacarpien au troisième. — *c*, montre de même que un seul coup de bistouri suffit d'ordinaire pour couper le ligament interosseux qui réunit le troisième métacarpien au quatrième, l'interligne étant, en ce point, à peu près rectiligne.

A ce niveau, en effet, l'interligne ayant une forme curviligne (fig. 573), la lame rectiligne du bistouri ne peut s'y engager à fond; « mais en faisant pénétrer la pointe du côté dorsal, d'abord à 10 millimètres de profondeur seulement, elle coupera les premières fibres accessibles ; puis, grâce à l'écartement léger que l'on obtiendra ainsi, elle s'engagera davantage, à 15 millimètres environ, et achèvera la section du ligament interosseux » (Farabeuf).

Chacune des articulations intermétacarpiennes possède une petite synoviale, simple diverticule de la synoviale carpo-métacarpienne précitée.

**8° Articulations métacarpo-phalangiennes.** — Les articulations métacarpo-phalangiennes ou *articulations digitales* sont des condylarthroses. Elles sont constituées : 1° du côté des métacarpiens, par une saillie convexe, ou tête, ordinairement lisse et régulière, présentant parfois une arête mousse transversale à laquelle certains auteurs ont fait jouer un rôle important dans la pathogénie du doigt à ressort et dans le mécanisme des luxations incomplètes métacarpo-phalangiennes; 2° du côté des phalanges, par une cavité glénoïde creusée sur l'extrémité supérieure de l'os.

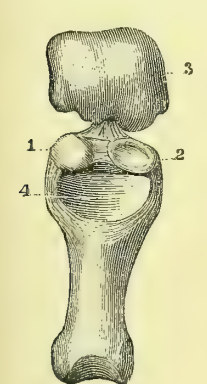



Fig. 574.

Tête du métacarpien du pouce droit et appareil phalango-sésamoïdien : l'articulation a été ouverte par la face dorsale et les surfaces articulaires écartées (d'après Gillette).

1, sésamoïde interne (pisiforme du pouce). — 2, sésamoïde externe (scaphoïde du pouce). — 3, tête du métacarpien. — 4, surface glénoïde de la phalange. — 5, ligament interosseux ou métacarpo-sésamoïdien.

a. *Fibro-cartilage glénoïdien.* — Comme le condyle du métacarpien est plus long que large et la cavité glénoïdienne plus large que longue, il existe pour chaque doigt, afin de rétablir la concordance entre les surfaces articulaires, une petite lame fibro-cartilagineuse de forme quadrilatère, placée au-devant de la cavité glénoïde et dont la présence a pour résultat d'agrandir cette cavité.

Cette lame fibro-cartilagineuse, *fibro-cartilage glénoïdien* (fig. 574), nous offre à considérer : 1° deux faces, l'une postérieure, l'autre antérieure ; 2° quatre bords, que l'on distingue en inférieur, supérieur et latéraux. — Sa face postérieure ou articulaire, régulièrement concave, parfaitement lisse, continue la cavité glénoïde, et, comme cette dernière se moule sur la partie correspondante du condyle. — Sa face antérieure ou extra-articulaire regarde la région palmaire ; elle présente, en son milieu, une gouttière longitudinale où passent les

tendons fléchisseurs. — Son bord inférieur ou bord adhérent, se fixe à la face palmaire de la phalange, non pas au rebord même de la glène, mais un peu au-dessous de ce rebord. Cette adhérence du fibro-cartilage à l'os est intime : il fait pour ainsi dire partie de la phalange. — Son bord supérieur ou bord libre, mal délimité, répond au col du métacarpien, mais sans lui adhérer. — Ses bords latéraux, enfin, se fusionnent, sur les côtés de l'articulation, avec les ligaments latéraux et avec le ligament transverse.

Les fibro-cartilages glénoïdiens des quatre derniers doigts nous présentent tous la même forme et la même disposition. Celui de la première phalange du pouce (et parfois aussi ceux de l'index et de l'annulaire), quoique conformé sur le même type, se distingue des précédents en ce qu'il renferme dans son épaisseur deux petits *os sésamoïdes* (fig. 574), l'un interne ou cubital, l'autre externe ou radial, sur lesquels viennent s'attacher, comme nous l'avons déjà vu plus haut, les muscles du pouce. Ce fibro-cartilage du pouce, ainsi renforcé par les os sésamoïdes et rendu rigide grâce à eux, s'attache à la phalange par l'intermédiaire d'un ligament très court et très résistant qui lui permet bien de s'abaisser dans le sens de la flexion du doigt, mais qui, sur la phalange séparée de son métacarpien s'oppose absolument à ce qu'il se porte dans le sens de l'extension : aussi FARABEUF le compare-t-il avec raison à un battant de table, qu'il est possible de rabattre, mais qu'on ne peut redresser au-dessus du niveau de la table.

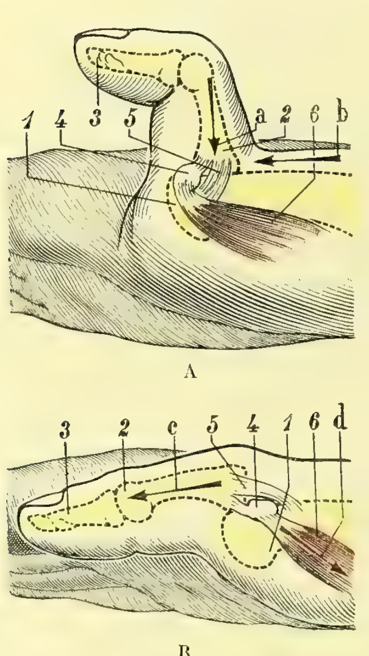



Fig. 575.

Luxation du pouce (imité de FARABEUF).

A, la luxation du pouce est réductible. Les flèches montrent que pour obtenir la réduction il faut, la phalange restant verticale, appuyer avec cette dernière sur le métacarpien (*a*) et la faire glisser d'arrière en avant (*b*) pour chasser en avant la sangle sésamoïdo-phalangienne. — B, la luxation du pouce est devenue irréductible, parce que, au lieu d'opérer comme il vient d'être dit, on a abaissé la phalange et on a tiré dans l'axe du métacarpien. Les flèches montrent qu'en procédant ainsi, la sangle sésamoïdienne, tiraillée dans un sens (*c*) par les tractions défectueuses imprimées au pouce, tiraillée dans un autre sens par l'action des muscles sésamoïdiens (*d*), se retourne et vient s'interposer entre la phalange et la tête du métacarpien : dès lors, la luxation ne peut être réduite que par une intervention sanglante.

1, tête du premier métacarpien. — 2, première phalange du pouce. — 3, deuxième phalange. — 4, sangle sésamoïdienne reposant sur le métacarpien par sa face articulaire en A, reposant sur le même métacarpien par sa face extra-articulaire en B. — 5, ligament latéral externe. — 6, court fléchisseur du pouce.

Cet appareil sésamoïdo-glénoïdien joue, dans l'irréductibilité des luxations du pouce en arrière, un rôle dont FARABEUF (1876) a montré toute l'importance. Lorsque, à la suite d'un renversement du pouce en arrière, la tête du métacarpien déchire la capsule, la phalange, entraînant à sa suite la sangle sésamoïdienne, monte sur la face dorsale du métacarpien et se place perpendiculairement au métacarpien (fig. 575, A). La sangle, qui a suivi la phalange, repose sur la face dorsale du métacarpien par sa surface cartilagineuse ou articulaire, « la quille en l'air », et se trouve retenue et plus ou moins solidement fixée dans cette position par l'action incessante des muscles (court fléchisseur du pouce, adducteur) qui s'insèrent sur les sésamoïdes. Si, la sangle étant ainsi placée et fixée, on rabat la phalange et on tire dans l'axe du doigt (fig 575, B), que va-t-il se passer ? La phalange tirant sur la sangle et le court fléchisseur la retenant, l'os sésamoïdien se redressera d'abord, puis se renversera tout à fait « comme une pierre pesante qu'on veut faire glisser en l'accrochant avec la main et qu'on n'arrive qu'à retourner » (FARABEUF), et s'interposera entre la phalange et le métacarpien.

La sangle sésamoïdienne étant ainsi retournée, la réduction de la luxation est devenue impossible sans intervention sanglante. Quand on se trouve en présence d'une luxation du pouce en arrière, il ne faut donc jamais, pour la réduire, rabattre la phalange et tirer dans l'axe du doigt; il faut, au contraire, maintenir la phalange redressée et la faire glisser de haut en bas sur le dos du métacarpien en grattant l'os : elle refoulera devant elle la sangle, la poussera au bord de la tête du métacarpien « et, l'ayant jetée par-dessus, la suivra instantanément dans la flexion » FARABEUF.

b. *Moyens d'union.* — Le fibro-cartilage glénoïdien de la première phalange est

par lui-même un simple organe d'agrandissement, ce n'est pas un ligament. Les vrais moyens d'union de l'articulation métacarpo-phalangienne sont au nombre de quatre, savoir : 1° une *capsule*, mince et lâche, confondue à la face antérieure de l'articulation avec le fibro-cartilage précité ; 2° deux *ligaments latéraux*, très épais et très résistants ; 3° un *ligament transverse*. Ce ligament transverse, que nous avons déjà signalé à propos des articulations intermétacarpiennes, a la forme d'un long ruban, s'étendant transversalement du deuxième métacarpien au cinquième, en passant successivement au-devant des articulations métacarpo-phalangiennes des quatre derniers doigts : libre dans l'intervalle des articulations métacarpo-phalangiennes des quatre derniers doigts, il se fusionne, au niveau de chacune d'elles, d'une part avec la partie antérieure de la capsule, d'autre part avec les deux ligaments latéraux.

Fig. 576.
Articulations métacarpo-phalangienne et interphalangiennes, vue latérale (cavités articulaires injectées au suif) (T.).

M, métacarpien. — PI, PII, PIII, première, deuxième et troisième phalanges. — 1, 2, 3, ligaments latéraux, avec *a*, leur faisceau phalangien et *b*, leur faisceau glénoïdien. — 4, synoviales. — 5, tendons extenseurs. — 6 et 6', tendon perforant et tendon perforé. — 7 (*a* et *b*), replis séreux filiformes. — 8, mésotendons falciformes.

c. *Synoviale*. — Chaque articulation métacarpo-phalangienne (fig. 577) possède une synoviale. Cette synoviale, très lâche, surtout en arrière du côté de l'extension, tapisse la surface antérieure de la capsule et, arrivée à l'insertion osseuse de cette dernière, se réfléchit sur l'os pour venir se terminer à la limite de la surface cartilagineuse.

d. *Mouvements*. — Les articulations métacarpo-phalangiennes possèdent les mouvements de flexion et d'extension, le mouvement d'inclinaison latérale, le mouvement de circumduction. L'exagération de l'un de ces mouvements peut, en certains cas, entraîner une luxation métacarpo-phalangienne. Cette luxation, observée surtout sur le pouce, peut également se produire sur les autres doigts; le plus souvent, c'est en arrière que se fait le déplacement, plus rarement en avant (Polaillon). Nous avons montré plus haut par quel mécanisme une luxation du pouce en arrière pouvait devenir irréductible ; or, ce que nous avons dit de la luxation du pouce serait également vrai, d'après Michelot et Jalaguier, pour la luxation des quatre derniers doigts.

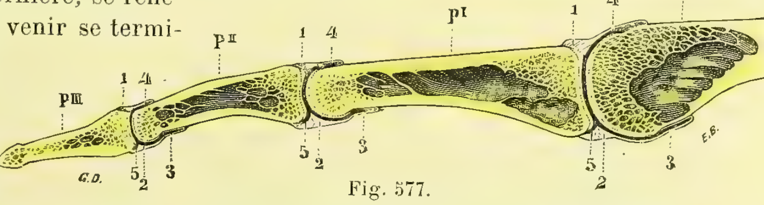


Fig. 577.
Les articulations métacarpo-phalangiennes et interphalangiennes, vues sur une coupe sagittale des doigts (sujet congelé) (T.).

M, métacarpien. — PI, PII, PIII, première, deuxième et troisième phalanges. — 1, capsule articulaire. — 2, fibro-cartilage glénoïdien. — 3, cul-de-sac synovial palmaire. — 4, cul-de-sac synovial dorsal. — 5, fente étroite dans laquelle s'insinue la synoviale.

9° **Articulations interphalangiennes**. — Les articulations interphalangiennes (fig. 576 et 577) appartiennent au genre des trochléarthroses. Elles nous présentent :

1° du côté de l'extrémité inférieure de la phalange, une véritable poulie ; 2° du côté de l'extrémité supérieure, deux petites cavités glénoïdes, séparées par une crête mousse. Comme pour les articulations métacarpo-phalangiennes, nous trouvons ici un *fibro-cartilage glénoïdien* destiné à agrandir la surface articulaire inférieure.

Une *capsule fibreuse* et deux *ligaments latéraux* sont les moyens d'union des articulations interphalangiennes. Une *synoviale* revêt leur surface intérieure.

Les phalanges exécutent des mouvements de flexion et des mouvements d'extension. Ici, comme au niveau de toutes les articulations, on peut observer à la suite des mouvements forcés, soit une entorse, soit une luxation ; dans ce dernier cas, le déplacement se produit tantôt en avant, tantôt en arrière, ou bien encore sur les côtés. Ajoutons que les articulations interphalangiennes, de même d'ailleurs que les articulations digitales, s'enraidissent avec la plus grande facilité lorsque la main est immoblisée : de là, la nécessité, dans les affections qui nécessitent l'immobilisation du membre supérieur, de laisser les doigts libres pour pouvoir les surveiller et les mobiliser, toutes les fois que cela sera possible.

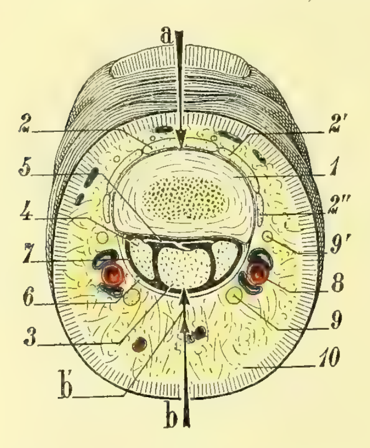



Fig. 578.

Coupe transversale du médius droit passant par la partie moyenne de la première phalange (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

1, phalange. — 2, tendon extenseur (languette médiane), avec 2', languette latérale, et 2'', tendon des interosseux et des lombricaux. — 3, tendon du fléchisseur profond. — 4, tendon du fléchisseur superficiel perforé par le fléchisseur profond. — 5, mésotendon. — 6, gaine fibreuse. — 7, gaine synoviale (*en noir*). — 8, artère collatérale. — 9, nerf collatéral palmaire, et 9', collatéral dorsal. — 10, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès sur le squelette. — *b*, voie d'accès sur le tissu cellulaire sous-cutané (panaris sous-cutané), et *b'* voie d'accès sur la gaine des fléchisseurs (panaris de la gaine).

**10° Rapports généraux des os et articulations de la main, exploration et voies d'accès.** — Les os et articulations de la main (fig. 551, p. 762 et fig. 578) sont recouverts, en avant, par une couche épaisse de parties molles dont les divers plans constituent la région palmaire. Ces plans, qui renferment au milieu d'eux des vaisseaux et des nerfs importants, rendent l'accès des os et des articulations impossible par la *voie antérieure*. En arrière, au contraire, les parties molles qui revêtent le squelette sont relativement peu épaisses. Représentées seulement par la peau et par une couche unique de tendons, elles ne contiennent dans leur épaisseur aucun organe dangereux. Aussi est-ce par la face postérieure ou dorsale (*voie postérieure*) que l'on explore en clinique et que l'on aborde en médecine opératoire le squelette de la main.

L'exploration clinique des os et articulations de la main comprend, ici comme pour les autres os et articulations des membres, la palpation et l'examen aux rayons X. Nous avons, plus haut, à propos des régions dorsales de la main et des doigts, signalé les renseignements fournis par la palpation. Nous ne saurions y revenir ici sans nous exposer à des redites.

Quant aux incisions destinées à atteindre les os et les articulations, elles se pratiquent sur la face dorsale de la main, au niveau même de la portion du squelette à découvrir (fig. 551,C et 578,*a*)

# CHAPITRE II

# MEMBRE INFÉRIEUR

Les membres inférieurs, encore appelés membres abdominaux ou pelviens, se détachent des parties latérales du bassin. De là, ils se portent verticalement en bas, parallèlement l'un à l'autre, et viennent prendre contact avec le sol par une base relativement élargie, la région plantaire. L'homme est essentiellement plantigrade.

La longueur des membres inférieurs mesure, en moyenne, 85 à 86 centimètres chez l'homme, 6 ou 7 centimètres de moins chez la femme : elle représente environ (fémur + tibia) les 45 centièmes de la taille. Leurs dimensions transversales varient beaucoup suivant le point que l'on considère : il suffit d'examiner un membre inférieur de face pour constater que sa plus grande largeur répond à l'extrémité supérieure ou, plus exactement, à la hauteur du grand trochanter ; cette largeur diminue ensuite au niveau de la cuisse, diminue encore au niveau du genou, augmente un peu à la hauteur du mollet et descend au minimum au niveau du cou-de-pied, où le membre, n'ayant plus de masses musculaires, se trouve pour ainsi dire réduit à des os et à des tendons.

Envisagés au point de vue physiologique, les membres inférieurs sont les principaux agents de la locomotion. Ils ont, en outre, pour rôle, de soutenir le poids du corps, soit dans la station debout, soit dans la marche. Voilà pourquoi ils l'emportent sur les membres supérieurs par le volume de leurs os, par le développement de leurs masses musculaires, par la force de leurs ligaments et aussi par la solidité de leurs attaches aux parties latérales du tronc : le membre supérieur, organe de préhension et de toucher, se fait remarquer par une extrême mobilité ; le membre inférieur, simple appareil de soutien, a pour attribut la force et la solidité (voy. p. 595).

Malgaigne a résumé de la façon suivante les conditions indispensables que doivent réunir les membres inférieurs pour remplir convenablement la double fonction qui leur est dévolue : la sustentation du corps et la progression. Il faut : 1° qu'ils soient tous deux d'une égale longueur ; 2° qu'ils s'attachent sur le bassin à un égal niveau à droite et à gauche ; 3° qu'ils se fléchissent librement dans leurs diverses articulations pour la marche, qu'ils se raidissent au contraire en un levier solide pour la station ; 4° que leur direction soit telle que la plante du pied repose pleinement à terre et ne soit pas trop éloignée du centre de gravité du corps ; 5° enfin, qu'ils aient la force nécessaire pour ne point fléchir sous le poids qu'ils ont à supporter. Que l'une ou l'autre de ces conditions vienne à manquer, ajoute Malgaigne, et la station ne pourra être que peu solide, la marche que vacillante et inégale. Nous voyons par là combien sont nombreuses et variées, dans leur nature

comme dans leur mode d'action, les causes qui déterminent le manque de stabilité des membres inférieurs et la claudication.

Les membres inférieurs doivent à leur situation et aussi à leur destination spéciale, qui fait qu'ils sont presque toujours en mouvement, d'être tout particulièrement exposés aux violences extérieures : on sait combien y sont fréquentes les contusions, les plaies, les fractures. Ils doivent aussi à leur direction verticale et à leur grande longueur ce fait, extrêmement fâcheux, que la circulation de retour, s'opérant contre les lois de la pesanteur, se trouve, malgré le nombre considérable des valvules veineuses, presque continuellement gêné. Ainsi s'explique, pour les membres inférieurs, le triste privilège d'être pour ainsi dire un lieu d'élection pour les varices, l'œdème, l'éléphantiasis, l'asphyxie locale, la gangrène sénile.

Nous diviserons le membre inférieur en six segments, qui répondent exactement à ceux, déjà décrits, du membre supérieur. Ce sont, en allant de haut en bas : 1° la *hanche* ; 2° la *cuisse ;* 3° le *genou* ; 4° la *jambe* ; 5° le *cou-de-pied*; 6° le *pied.*

## ARTICLE PREMIER

# HANCHE

La hanche, homologue de l'épaule, est la racine du membre inférieur, le point de jonction de ce membre avec le tronc. Elle a pour centre l'articulation du fémur avec l'os coxal et comprend à la fois cette articulation et l'ensemble des parties molles qui l'entourent.

Les limites de la hanche sont les suivantes : 1° en haut, la crête iliaque et le pli de l'aine, qui la séparent de l'abdomen ; 2° en bas et en arrière, le pli fessier; 3° en bas et en dedans, le pli fémoro-périnéal ou génito-crural, qui la sépare du scrotum et du périnée ; 4° en bas et en avant, une ligne horizontale, qui, prolongeant le pli fessier à la face antérieure de la cuisse, passerait par le sommet du triangle de Scarpa et viendrait rejoindre, au-dessous du pubis, le pli fémoro-périnéal. Sur la ligne médiane postérieure, la région de la hanche est séparée de celle du côté opposé par toute la largeur de la colonne sacro-coccygienne. Sur la ligne médiane antérieure, les deux régions, au contraire, arrivent au contact suivant une verticale qui correspond à la hauteur de la symphyse pubienne.

Nous distinguerons dans la hanche, trois régions, savoir : 1° la *région fessière,* située à la partie postérieure ; 2° la *région inguino-crurale,* située à la partie antérieure ; 3° la *région obturatrice* ou *sous-pubienne*, située à la partie interne. Nous décrirons séparément chacune de ces trois régions en commençant par la plus élevée d'entre elles, la *région fessière.* Nous étudierons ensuite, comme nous l'avons fait pour l'épaule, les *os et articulations de la hanche.*

### § 1 — RÉGION FESSIÈRE

La région fessière est située à la partie postérieure de la hanche, au-dessous de la région ilio-costale, entre la région sacro-coccygienne, qui est en arrière, et la région inguino-crurale, qui est en avant.

**1° Limites.** — Elle a pour limites superficielles :

α) En haut, la *crête iliaque,* ligne irrégulièrement courbe, qu'il est toujours facile de sentir et de suivre à travers les téguments ;

β) En bas, le *pli fessier,* pli transversal, toujours très visible, qui est déterminé, non pas comme on l'a cru longtemps, par la saillie du bord inférieur du muscle grand fessier, auquel il répond en partie seulement, mais bien par des adhérences du derme à l'aponévrose ; il n'en est pas moins vrai, cependant, qu'il suit les mouvements et les déplacements du muscle grand fessier et, à ce titre, sa situation devient dans certains cas un élément de diagnostic important : c'est ainsi, qu'il est remonté dans les luxations hautes du fémur et dans les fractures du col, qu'il est abaissé au contraire dans les affections qui s'accompagnent d'une atrophie notable des muscles de la fesse (névrite sciatique) ;

γ) En dedans, le bord latéral correspondant de la colonne sacro-coccygienne ;

δ) En dehors, une ligne verticale, qui descend de l'épine iliaque antéro-supérieure vers le grand trochanter et vient rejoindre le pli fessier ; cette ligne, qui sépare la région fessière de la région inguino-crurale répond assez exactement au bord postérieur du muscle tenseur du fascia lata.

En profondeur, la région fessière s'étend jusqu'à la face postérieure de l'articulation coxo-fémorale et, au-dessus d'elle, jusqu'à l'os coxal lui-même, qui la sépare de la fosse iliaque interne.

**2° Forme extérieure et exploration.** — Ainsi délimitée en surface et en profondeur, la région fessière affecte la forme d'un vaste quadrilatère (fig. 579) dont les deux bords supérieur et inférieur se dirigent obliquement en bas et en dehors. De plus, ces deux bords ne sont pas rectilignes, mais légèrement courbes : ils représentent deux arcs se regardant par leur concavité.

Envisagée dans son ensemble, la région fessière est convexe et arrondie dans toute son étendue. Cette forme semi-globulaire est spéciale à l'homme, et Buffon a pu dire avec raison que seule l'espèce humaine a des fesses. Elle doit cette distinction au muscle grand fessier dont le principal rôle, on le sait, est de redresser le bassin sur les fémurs, dans la station verticale, et qui présente pour cette raison un développement incomparablement supérieur à celui qu'il possède chez les animaux, voire même chez les anthropoïdes.

L'exploration par le toucher permet de constater, à la région de la fesse, quatre saillies osseuses, savoir : 1° en haut et en arrière, l'épine iliaque postéro-supérieure, que l'on reconnaît aisément à ce qu'elle surmonte un trou où le doigt tombe lorsqu'il suit la crête iliaque d'avant en arrière (Farabeuf) ; 2° en haut et en avant, l'épine iliaque antéro-supérieure, saillie immobile faisant suite à la crête iliaque et séparant cette dernière du bord antérieur de l'os coxal ; 3° en bas et en dedans, l'ischion, saillie plus volumineuse mais encore peu prononcée, de forme quadrilatère et également immobile ; 4° en bas et en dehors, le grand trochanter, saillie relativement considérable, essentiellement mobile, suivant tous les mouvements du fémur dont cette apophyse fait partie.

A l'état normal et lorsque le fémur est fléchi à angle droit sur le bassin, la ligne qui réunit l'épine iliaque antérieure et supérieure au point le plus saillant de la tubérosité ischiatique (fig. 580, A) est tangente au bord supérieur du grand trochanter, en même temps qu'elle divise la cavité cotyloïde en deux parties égales (Nélaton, 1849). Mais, lorsqu'il existe une luxation de la hanche ou bien encore une fracture du col du fémur, il n'en est plus de même : la ligne précitée (que l'on

désigne ordinairement, en clinique, sous le nom de *ligne de Nélaton-Roser*), au lieu de répondre au sommet du grand trochanter, correspond alors à un point plus rapproché de sa base (fig. 580, B). Ajoutons que la longueur de la portion ainsi

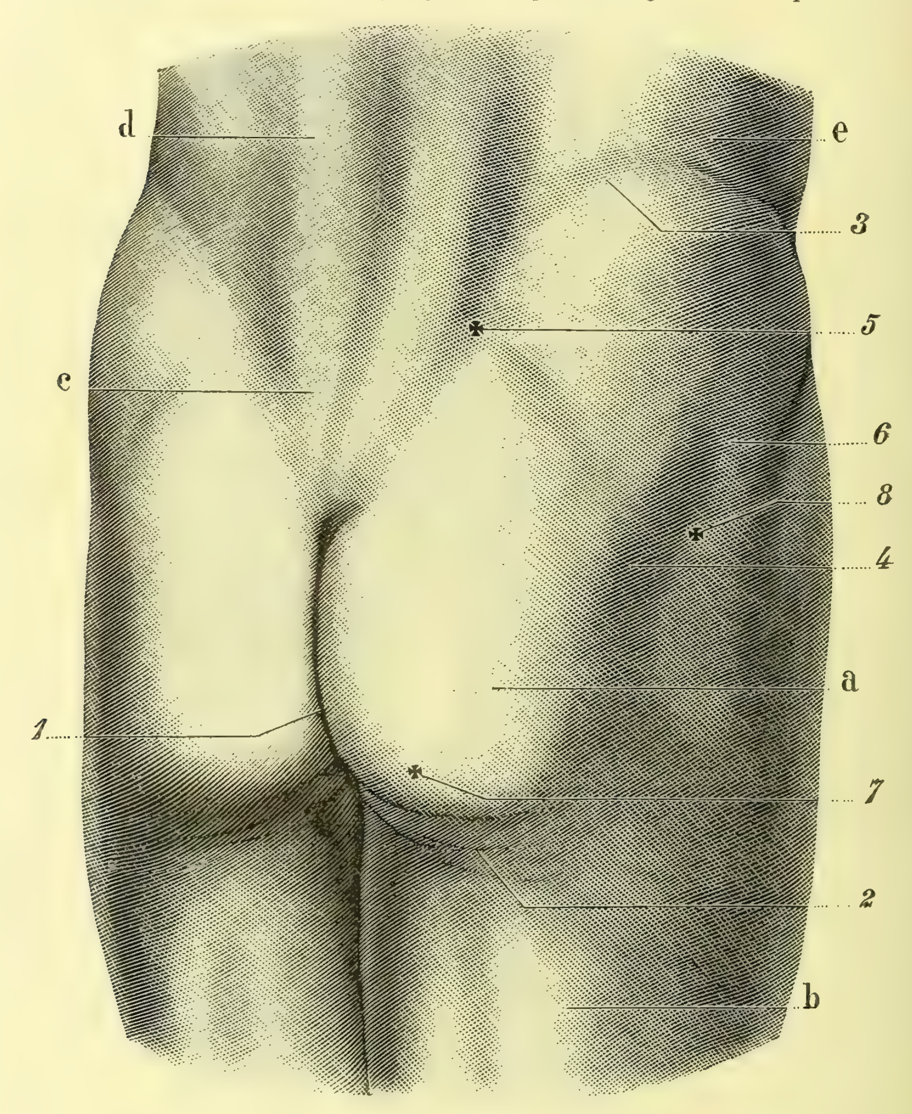



Fig. 579.
Forme extérieure de la région fessière.

*a*, région fessière. — *b*, région postérieure de la cuisse. — *c*, région sacro-coccygienne. — *d*, région lombaire. — *e*, région costo-iliaque.
1, pli interfessier. — 2, pli fessier. — 3, crête iliaque. — 4, gouttière rétro-trochantérienne. — 5, épine iliaque postérieure et supérieure. — 6, tenseur du fascia lata. — 7, ischion. — 8, bord supérieur du grand trochanter.

débordante du grand trochanter mesure assez exactement le déplacement subi par le fémur et le raccourcissement du membre inférieur qui en est la conséquence.

Entre le grand trochanter et l'ischion existe une dépression longitudinale : c'est la *gouttière ischio-trochantérienne,* plus marquée chez les individus maigres, plus marquée aussi dans l'extension de la cuisse sur le bassin, gouttière dans laquelle, comme nous le verrons plus loin, chemine le grand nerf sciatique. En

exerçant une pression en ce point, on provoque une douleur vive chez les sujets atteints de névralgie sciatique. La gouttière ischio-trochantérienne est peu ou point prononcée chez les sujets doués d'embompoint, surtout lorsque la cuisse est en état de flexion et de rotation externe.

Les affections dont la région fessière est le siège modifient plus ou moins sa forme normale. C'est ainsi, pour ne citer que quelques exemples, que les tumeurs de la région (hématomes, anévrysmes, abcès froids, etc.) augmentent, dans son ensemble ou en un point limité, la convexité de la fesse. Il en est de même des luxations de la hanche en arrière (que le déplacement soit congénital, traumatique ou pathologique) : la tête fémorale luxée hors de la cotyloïde soulève le muscle grand fessier. Dans d'autres cas, au contraire, la saillie de la fesse est remplacée par un méplat. Cette déformation s'observe dans le cas de luxation de la hanche en avant ; elle s'observe également lorsque les muscles de la fesse sont atrophiés, par exemple dans la névrite sciatique et dans les arthrites coxo-fémorales ; dans ces cas, nous le rappelons, le pli fessier est abaissé.

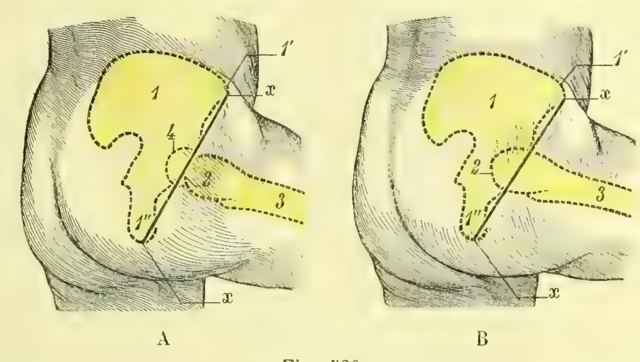



Fig. 580.

Rapports du grand trochanter avec la ligne de Roser-Nélaton : A, à l'état normal ; B, dans les cas de fracture du col ou de luxation iliaque du fémur.

1, os iliaque, avec : 1', épine iliaque antéro-supérieure ; 1'', tubérosité ischiatique. — 2, bord supérieur du grand trochanter. — 3, diaphyse fémorale. — 4, cavité cotyloïde.
*xx*, ligne de Roser-Nélaton.

L'exploration clinique de la région fessière comprend l'inspection, la palpation, l'examen aux rayons X. Nous venons de signaler les renseignements fournis à l'état normal par l'inspection de la région et par la palpation du squelette. Il est à peine besoin d'ajouter que cette palpation, le principal mode d'examen clinique comme on le sait, doit être pratiquée d'une façon méthodique et détaillée et qu'elle doit porter, non seulement sur le squelette, mais aussi sur les autres parties constitutives de la région, c'est-à-dire sur les plans superficiels, sur les mucles et leurs bourses séreuses, sur les vaisseaux et les nerfs.

**3° Plans constitutifs.** — La région de la fesse nous présente successivement, en allant des parties superficielles vers les parties profondes : 1° la *peau* ; 2° le *tissu cellulaire sous-cutané* ; 3° l'*aponévrose* ; 4° la *couche sous-aponévrotique* ; 5° le *squelette*.

*A*. Peau. — La peau, blanche ou rosée, est très épaisse, surtout en haut, au voisinage des deux régions costale et lombaire; mais elle est en même temps très souple et se laisse facilement distendre par les tumeurs sous-jacentes. Les poils y sont ordinairement peu abondants. Par contre, les glandes sébacées y sont fort nombreuses : on sait combien sont fréquents les furoncles de la fesse, en particulier chez les cavaliers chez lesquels la peau de la région est soumise à des heurts et à des frottements incessants.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — La couche sous-cutanée est remarquable par

son épaisseur et par sa richesse en tissu adipeux. La graisse semble s'accumuler ici avec une sorte de prédilection. Comme à la région palmaire, comme au talon, elle s'y trouve tassée en masses plus ou moins distinctes dans un système d'aréoles que circonscrivent des tractus conjonctifs étendus de la peau à l'aponévrose. Elle forme ainsi, dans son ensemble, une sorte de coussinet élastique, susceptible de protéger, dans la station assise, les parties profondes de la fesse contre les pressions extérieures.

Il n'est pas sans intérêt de faire remarquer que le tissu cellulaire sous-cutané de la région fessière se continue, en haut, avec le tissu cellulaire de la région iliocostale et de la région lombaire. Il se continue de même, en dedans, avec le tissu cellulaire de la région sacro-coccygienne ; en bas et en dehors, avec celui de la cuisse; en bas et en dedans, avec celui du périnée et de la fosse ischio-rectale. Dans son épaisseur, cheminent les vaisseaux et nerfs dits *superficiels* (voy. plus loin).

On rencontre assez souvent, dans le tissu cellulaire sous-cutané de la fesse, deux bourses séreuses : l'une est située au niveau de la face externe du grand trochanter, c'est la *bourse trochantérienne superficielle*; l'autre répond à la saillie de l'ischion, c'est la *bourse ischiatique superficielle*. Ces bourses séreuses superficielles peuvent être, ici comme ailleurs, le siège de phénomènes inflammatoires et d'épanchements; mais, à ce point de vue, elles sont loin d'avoir l'importance des deux autres bourses séreuses que nous décrirons tout à l'heure, et qui siègent également à ce niveau, mais plus profondément, sous le muscle grand fessier.

Nous rappellerons, en passant, que c'est au développement du seul pannicule adipeux sous-cutané et nullement à une saillie exagérée des formations osseuses ou musculaires qu'est due la *stéatopygie* (de στεαρ, graisse et πυγή fesses) des femmes boschimanes, dont la Vénus hottentote, que l'on peut admirer au Muséum d'histoire naturelle de Paris ou dans les musées de province, nous offre un curieux spécimen. Cette singulière accumulation de graisse soulevant le tégument à la manière d'un long promontoire n'est donc pas un organe nouveau, mais seulement l'exagération d'une disposition anatomique normale. La stéatopygie n'en présente pas moins une grande importance au point de vue ethnique et sexuel, en ce sens qu'elle n'existe que dans certains groupes déterminés appartenant à la race hottentote et, d'autre part, qu'elle ne s'observe que chez la femme. L'homme est entièrement dépourvu de cet ornement.

Fig. 581.

Coupe transversale de la région fessière suivant un plan perpendiculaire aux fibres du grand fessier (T.).

1, crête iliaque. — 1', fosse iliaque interne. — 1'', ligne innominée. — 1''', partie inférieure de la coupe, intéressant le bord postérieur de l'os coxal à deux centimètres au-dessous de l'épine sciatique. — 2, petit fessier. — 3, moyen fessier. — 4, grand fessier. — 5, obturateur interne. — 6, jumeau supérieur. — 7, jumeau inférieur. — 8, pyramidal. — 9, peau. — 10, tissu cellulaire sous-cutané. — 11, aponévrose du grand fessier, envoyant, 12, un double prolongement au-dessous de ce muscle. — 13, couche cellulo-graisseuse sous-fessière. — N, nerf grand sciatique.

*C.* Aponévrose. — L'aponévrose, *aponévrose fessière*, recouvre la région dans toute son étendue : elle présente naturellement les mêmes limites qu'elle. Détachée de la crête iliaque et du bord postérieur du muscle tenseur du fascia lata, elle s'étale tout d'abord au-devant du moyen fessier, où elle présente une épaisseur considérable, et atteint bientôt le bord antéro-supérieur du grand fessier. Là, elle se divise en trois feuillets superposés (fig. 581) : un feuillet superficiel, un feuillet moyen et un feuillet profond. — Le *feuillet superficiel* recouvre la face superficielle du grand fessier dans toute son éten-

due : il déborde donc la région fessière en dedans et passe dans la région sacro-coccygienne. Sur le pourtour du muscle grand fessier, ce feuillet superficiel s'attache successivement sur la crête sacrée, sur le coccyx, sur le ligament sacro-sciatique. En bas et en dehors, il se continue directement avec l'aponévrose fémorale.

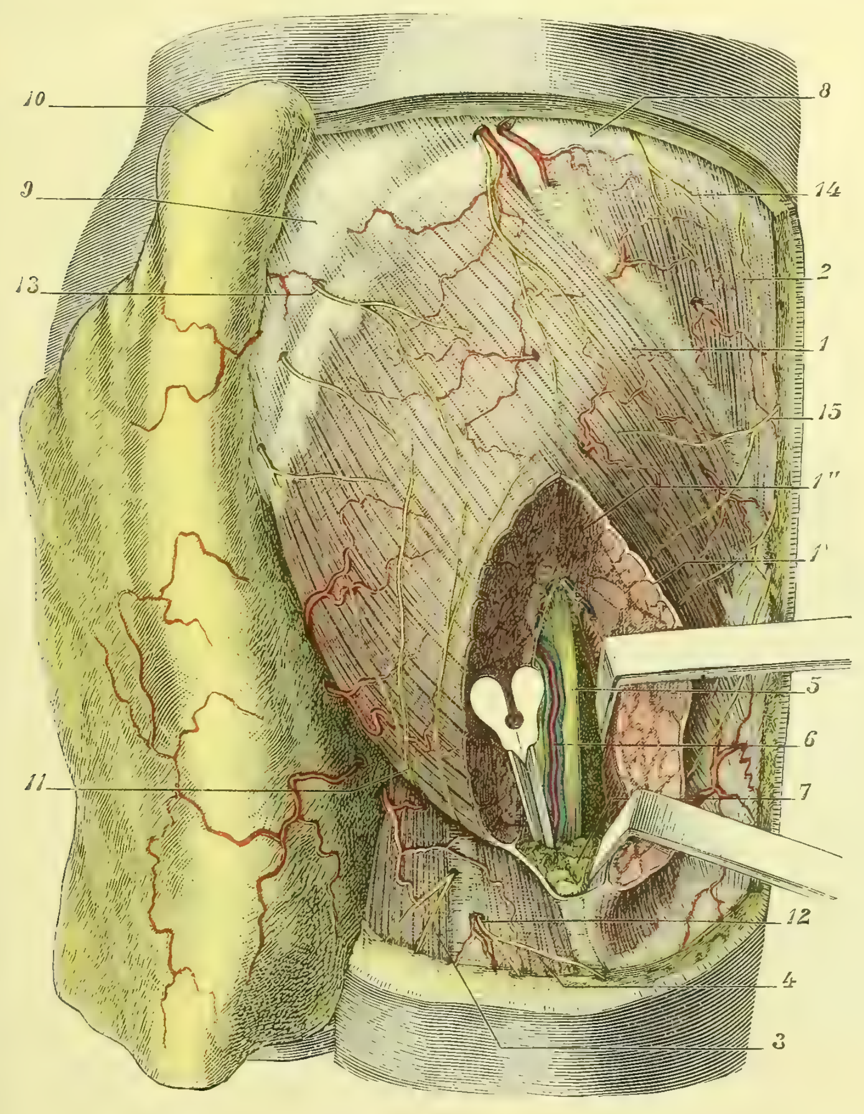



Fig. 582.
Région fessière : plan superficiel, muscle grand fessier.

1, grand fessier, avec : 1', aponévrose fessière ; 1", section faite au muscle fessier pour découvrir le nerf sciatique. — 2, moyen fessier, recouvert par le fascia lata. — 3, demi-tendineux. — 4, biceps. — 5, nerf sciatique. — 6, artère du nerf sciatique. — 7, coulée cellulo-graisseuse dans laquelle chemine le nerf. — 8, crête iliaque. — 9, sacrum. — 10, lambeau cutané. — 11, rameaux fessiers du petit sciatique. — 12, rameaux fémoraux du même nerf. — 13, branches postérieures des nerfs sacrés. — 14, rameaux des nerfs lombaires. — 15, rameaux fessiers du fémoro-cutané.

— Le *feuillet moyen,* fort mince, tapisse la face profonde du grand fessier jusqu'au bord postéro-inférieur de ce muscle, où il s'unit au feuillet précédent pour former au grand fessier une gaine complète. — Le *feuillet profond* continue à revêtir le moyen fessier et, au-dessous du moyen fessier, tous les autres muscles

profonds de la fesse, en s'amincissant de plus en plus au fur et à mesure qu'il s'éloigne de son origine. Au niveau du pyramidal et des muscles qui leur font suite, il n'est plus qu'une simple toile celluleuse, difficilement isolable par la dissection. Ce feuillet profond se trouve séparé du précédent par une couche celluloadipeuse plus ou moins abondante suivant les sujets : c'est la *couche celluloadipeuse sous-fessière* que nous décrirons plus loin.

*D.* Couche sous-aponévrotique. — Au-dessous de l'aponévrose fessière, nous rencontrons huit muscles, répartis sur deux plans, l'un superficiel, l'autre profond:

a. *Plan musculaire superficiel.* — Il est constitué par deux muscles (fig. 582) : en bas et en dedans, le grand fessier ; en haut et en dehors, le moyen fessier. Ce dernier s'engage en partie au-dessous du grand fessier, de telle sorte que, pour le voir dans toute son étendue, il est absolument indispensable de sectionner et de récliner ce dernier muscle.

α) Le *grand fessier* est un muscle quadrilatère, épais de 6 à 7 centimètres. Il est formé par une série de gros faisceaux juxtaposés et parallèles, descendant de la partie postérieure du bassin vers la partie supérieure du fémur. Ces faisceaux, que séparent des cloisons fibreuses émanées de son aponévrose d'enveloppe, sont indépendants les uns des autres jusqu'à un certain point, ce qui permet de cheminer dans leur intervalle quand on pratique une ligature ou une résection osseuse par la voie fessière. Ils se détachent à la fois de la partie la plus reculée de la crête iliaque, de la ligne courbe postérieure de l'os coxal et de la surface osseuse qui est située en arrière de cette ligne, du ligament sacro-iliaque postérieur, de l'aponévrose lombaire, de la crête du sacrum et du coccyx et, enfin, de la face postérieure du grand ligament sacro-sciatique. De cette vaste surface d'insertion, le muscle grand fessier se porte obliquement en bas et en dehors et vient se terminer sur cette ligne rugueuse qui s'étend du grand trochanter à la ligne âpre du fémur et qui est décrite en ostéologie sous le nom de *branche de bifurcation externe*. On voit, le plus souvent, les faisceaux inférieurs du grand fessier se perdre sur l'aponévrose fémorale. Deux bourses séreuses (fig. 584,20 et 21), situées l'une en arrière de l'ischion, l'autre en dehors du grand trochanter (*bourses du grand fessier*), favorisent le glissement du grand fessier sur ces saillies osseuses. On ne confondra pas les bourses ischiatique et trochantérienne profondes, avec les deux bourses ischiatique et trochantérienne superficielles que nous avons déjà rencontrées, sur les mêmes points, dans le tissu

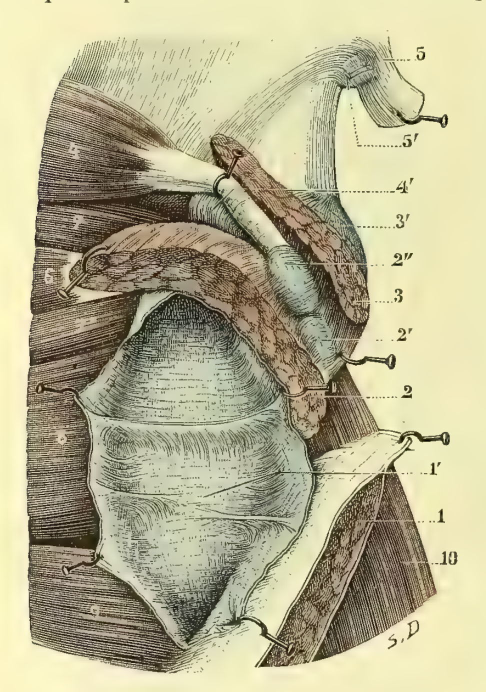



Fig. 583.
Bourses séreuses de la partie inféro-externe de la fesse.

1, grand fessier, avec 1', sa bourse. — 2, moyen fessier, avec 2', 2'', sa bourse (double sur ce sujet). — 3, petit fessier, avec 3', sa bourse. — 4, pyramidal, avec 4', sa bourse. — 5, tendon du droit antérieur, avec 5', sa bourse. — 6, obturateur interne. — 7, 7', jumeaux supérieur et inférieur. — 8, carré crural. — 9, grand adducteur. — 10, vaste externe.

cellulaire sous-cutané, et qui, nous le savons, sont loin d'avoir leur importance. Les bourses profondes, en effet, seules, sont le siège de l'affection décrite par Duplay, en 1877, sous le nom de *périarthrite coxo-fémorale* : cette affection, on le sait, se caractérise par la production, dans les cavités séreuses en question, de néo-membranes, qui, en se transformant en brides fibreuses, limitent le glissement

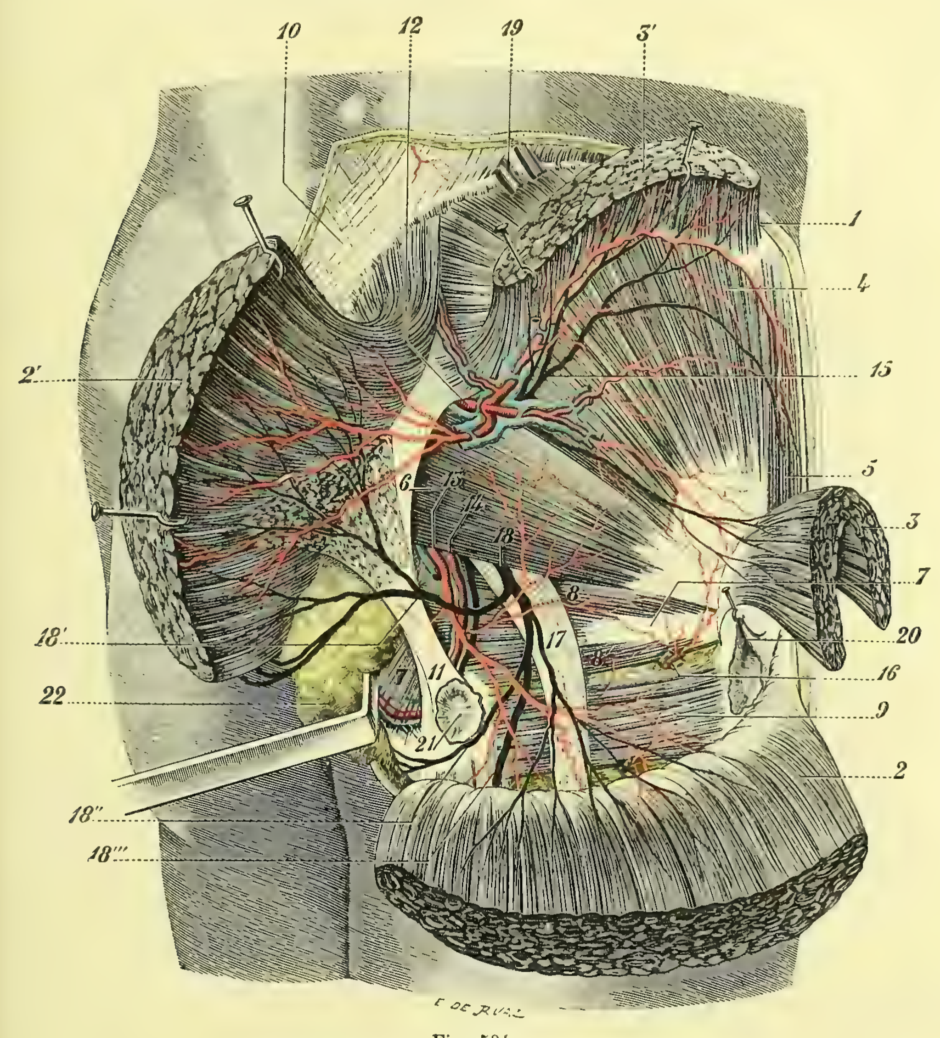



**Fig. 584.**

Région fessière : plan musculaire profond.

1, peau. — 2, 2', grand fessier. — 3, 3', moyen fessier. — 4, petit fessier. — 5, tenseur du fascia lata. — 6, pyramidal. — 7, obturateur interne. — 8 et 8', jumeau supérieur et jumeau inférieur. – 9, carré crural. — 10, aponévrose lombaire. — 11, grand ligament sacro-sciatique. — 12, artère fessière. — 13, artère ischiatique. — 14, artère honteuse interne. — 15, nerf fessier. — 16, rameau perforant provenant de la fémorale profonde. — 17, nerf grand sciatique. — 18, petit sciatique, avec : 18', rameaux fessiers ; 18'', rameau périnéal ; 18''', rameau fémoral. — 19, rameaux provenant des lombaires. — 20, bourse trochantérienne, et 21, bourse ischiatique du grand fessier. — 22, paquet graisseux du creux ischio-rectal.

du muscle grand fessier sur le grand trochanter et l'ischion et entraînent, par suite, une gêne marquée des mouvements de la cuisse sur le bassin. Dans les bourses trochantériennes et ischiatiques profondes peuvent encore se développer des hygomas suppurés dont les fistules consécutives sont d'ordinaire rapportées à tort à une lésion osseuse de l'ischion ou de l'articulation coxo-fémorale.

β) Le *moyen fessier* est un muscle large et rayonné, situé au-dessous du précédent, mais le débordant en haut et en avant. Il prend naissance en haut, sur la lèvre externe de la crête iliaque dans ses trois quarts antérieurs, sur la portion de la fosse iliaque externe comprise entre les deux lignes courbes et aussi sur la face profonde de l'aponévrose qui le recouvre. En bas, il se fixe, à l'aide d'un tendon très résistant, sur la face externe du grand trochanter, le long d'une crête rugueuse qui est oblique de haut en bas et d'arrière en avant. Une bourse séreuse (fig. 583,2'), la *bourse du moyen fessier*, sépare le tendon du moyen fessier du grand trochanter.

b. *Plan musculaire profond.* — Au-dessous des deux muscles précédents se disposent une série d'autres muscles (fig. 584), moins volumineux et moins importants, qui sont, en allant de haut en bas : 1° le *petit fessier*, muscle triangulaire ou en éventail, qui se cache au-dessous du moyen fessier et qui descend de la partie antérieure de la fosse iliaque externe sur le bord antérieur du grand trochanter ; une bourse séreuse (*bourse du petit fessier*, fig. 583,3') s'interpose entre le tendon de ce muscle et le bord supérieur du grand trochanter ; 2° le *pyramidal du bassin*, muscle également triangulaire, qui s'insère en dedans sur la face antérieure du sacrum, s'échappe du bassin par la grande échancrure sciatique et vient se fixer en dehors sur le bord supérieur du grand trochanter ; 3° le *jumeau supérieur*, petit faisceau aplati, partant de la face postérieure de l'épine sciatique et venant s'attacher sur le bord supérieur du tendon de l'obturateur interne ; 4° l'*obturateur interne*, qui, partant de la face interne de la membrane obturatrice et du pourtour du trou obturateur, arrive à la région fessière à travers la petite échancrure sciatique et vient s'attacher, à l'aide d'un tendon cylindrique très résistant, sur la face interne du grand trochanter, un peu au-dessus de la cavité digitale ; il existe constamment une bourse séreuse (*bourse de l'obturateur interne*, fig. 585) entre ce muscle et l'échancrure précitée qui lui livre passage ; 5° le *jumeau inférieur*, analogue au supérieur, tirant son origne de la face postérieure de l'ischion et venant se terminer sur le bord inférieur du tendon de l'obturateur interne ; 6° l'*obturateur externe*, dont le tendon terminal seul appartient à la région fessière et qui s'étend de la face externe de la membrane obturatrice (voy. *Région obturatrice*) à la cavité digitale du grand trochanter; 7° le *carré crural*, petit muscle aplati et quadrilatère, qui, naissant sur le côté externe de l'ischion, se porte transversalement en dehors pour venir se fixer sur l'extrémité supérieure du fémur, un peu en dehors de la crête intertrochantérienne; 8° enfin, à la partie toute inférieure de la région, l'extrémité

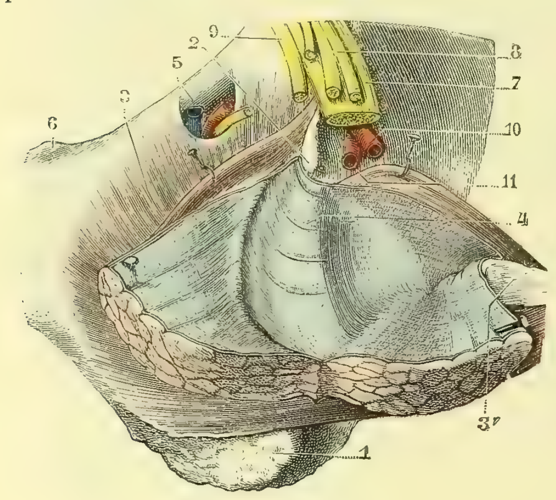



Fig. 585.
La bourse séreuse de l'obturateur interne.

1, ischion. — 2, petite épine sciatique. — 3, muscle obturateur interne, incisé et fortement érigné pour laisser voir sa bourse séreuse (teintée en bleu) ; 3', son tendon. — 4, crêtes transversales, répondant aux espaces interfasciculaires du tendon de l'obturateur. — 5, orifice supérieur du canal sous-pubien avec le paquet vasculo-nerveux qui s'y engage. — 6, épine du pubis. — 7, grand nerf sciatique. — 8, petit nerf sciatique. — 9, nerf honteux interne. — 10, artère ischiatique. — 11, artère honteuse interne.

supérieure des trois muscles *biceps crural, demi-tendineux* et *demi-membraneux*, qui prennent leur origine sur la face postérieure de l'ischion.

De tous ces muscles, le plus intéressant au point de vue de la chirurgie opératoire de la région fessière, c'est le muscle pyramidal. Le bord supérieur de ce muscle répond en effet à la ligne du col fémoral ; entre ce bord supérieur et l'échancrure sciatique émergent les vaisseaux et nerfs fessiers ; entre le bord inférieur et l'épine sciatique passent les vaisseaux et nerfs honteux internes, les vaisseaux ischiatiques, enfin les nerfs grand et petit sciatiques. Le muscle pyramidal, on le voit, est donc un muscle repère de premier ordre, celui auquel il faut se reporter dans les interventions qui se pratiquent sur la région. A ce titre, il est très utile de connaître en quels points de la surface extérieure de la fesse répondent son bord supérieur et son bord inférieur (fig. 586). La situation et la direction de son bord supérieur sont données par une ligne (*ligne ilio-trochantérienne supérieure*) menée de l'épine iliaque postérieure et supérieure au sommet du grand trochanter. Une deuxième ligne (*ligne ilio-trochantérienne inférieure*) parallèle à la précédente, mais située à trois centimètres plus bas, répond à la portion du bord inférieur du pyramidal au niveau de laquelle émergent les vaisseaux honteux internes et ischiatiques, le nerf grand sciatique (Farabeuf). Ces deux lignes ilio-trochantériennes, obliques et orientées comme les fibres du muscle grand fessier, peuvent donc être utilisées pour la découverte des vaisseaux et nerfs de la fesse ; la ligne supérieure qui, comme nous l'avons dit plus haut, repère le col fémoral, peut être encore utilisée pour la résection de ce col (*procédé de* Langenbeck). Comme on le voit, les deux lignes en question représentent les voies d'accès principales sur la région fessière.

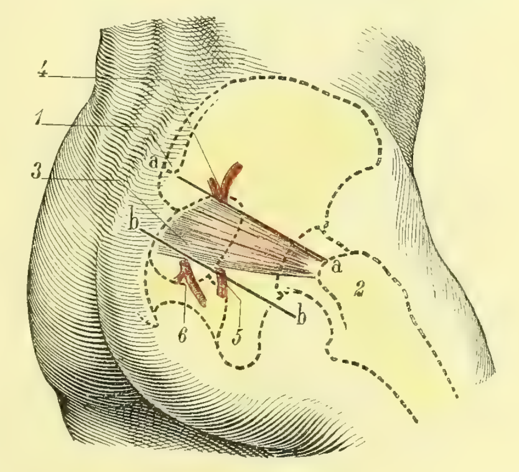



Fig. 586.

Rapports des bords du muscle pyramidal avec les vaisseaux de la fesse (*schématique*).

(Le pyramidal et les vaisseaux sont vus en projection sur la face externe de la fesse).

1, épine iliaque postéro-supérieure. — 2, grand trochanter. — 3, pyramidal. — 4, artère fessière. — 5, artère honteuse interne. — 6, artère ischiatique.

*aa*, ligne ilio-trochantérienne supérieure. — *bb*, ligne ilio-trochantérienne inférieure.

Envisagés au point de vue de la physiologie des mouvements de la hanche (voy. p. 854), les muscles de la fesse doivent être distingués en deux groupes : les fessiers d'une part, les autres muscles d'autre part. Ces derniers, en raison de leur direction presque horizontale, sont des rotateurs en dehors très puissants dans la station debout (attitude du « garde à vous ! ») ; dans la flexion du tronc, ils deviennent abducteurs. L'action des fessiers est plus complexe. Le grand fessier, en raison de sa direction, est extenseur dans l'attitude debout ; dans l'attitude fléchie, il devient abducteur du fait de son changement de direction. Le moyen fessier est fléchisseur et rotateur en dedans par ses fibres antérieures ; il est abducteur par ses fibres moyennes, extenseur et rotateur en dehors à la fois par ses faisceaux postérieurs. Le petit fessier enfin a la même action que le moyen, mais ses faisceaux antérieurs prédominant, il est surtout fléchisseur et rotateur en dedans. — Les divers mouvements, que les muscles de la fesse peuvent imprimer au fémur, sont facilités par la présence des nombreuses bourses séreuses signalées à propos de chaque muscle et qui, en principe, se développent là où un tendon frotte soit sur un autre tendon, soit sur un os. Ces bourses séreuses, nous l'avons déjà dit et nous le répétons, peuvent être le siège de phénomènes inflammatoires (*périarthrites*) qui se compliquent volontiers de contractures, d'où la confusion possible avec l'arthrite coxo-fémorale et en particulier avec la coxalgie. Mais la douleur de la périarthrite ne survient que lorsque le mouvement arrive à l'amplitude nécessaire pour tirailler les brides néoformées dans la cavité séreuse, tandis que celle de l'arthrite, étant donnée sa cause intra-articulaire, se manifeste dès le début du mouvement. — La contracture des muscles de la région fessière est précoce dans la coxalgie, comme Verneuil l'a signalé depuis longtemps, et l'attitude, flexion, abduction et rotation externe, qui en résulte, est une des caractéristiques de la première période de cette affection. Plus tard, lorsque par suite des progrès de la maladie, les muscles dégénèrent ou sont détruits, l'action des muscles adducteurs devient prépondérante et le membre inférieur se met alors en flexion, adduction et rotation en dedans : c'est l'attitude de la seconde période de la coxalgie.

c. *Couche cellulo-adipeuse sous-fessière.* — Pour en finir avec les muscles de la couche sous-aponévrotique, nous devons signaler l'existence, entre le muscle

grand fessier et les muscles qui forment le deuxième plan, d'une nappe cellulo-adipeuse (fig. 587,14), dont la connaissance est absolument indispensable pour bien comprendre la symptomatologie des abcès de la région, que ces abcès soient nés sur place, ou qu'ils viennent d'ailleurs. Et, d'abord, cette nappe cellulo-adipeuse profonde ou sous-fessière, comprise, comme nous l'avons vu plus haut, entre le feuillet moyen et le feuillet profond de l'aponévrose fessière, est complètement indépendante de la couche cellulo-adipeuse sous-cutanée. En revanche, elle communique : 1° *par la grande échancrure sciatique*, soit au-dessus (*voie sus-pyramidale*), soit au-dessous du pyramidal (*voie sous-pyramidale*), avec le tissu cellulaire du bassin, notamment avec celui de l'espace pelvi-sous-péritonéal et des ligaments larges, et avec le tissu cellulaire qui revêt la face antérieure de la colonne lombo-sacrée; 2° *par la petite échancrure sciatique*, le long de l'obturateur interne, avec le tissu cellulaire de la fosse ischio-rectale ; 3° *en bas et en dehors*, le long du nerf grand sciatique, avec le tissu cellulaire sous-aponévrotique de la face postérieure de la cuisse.

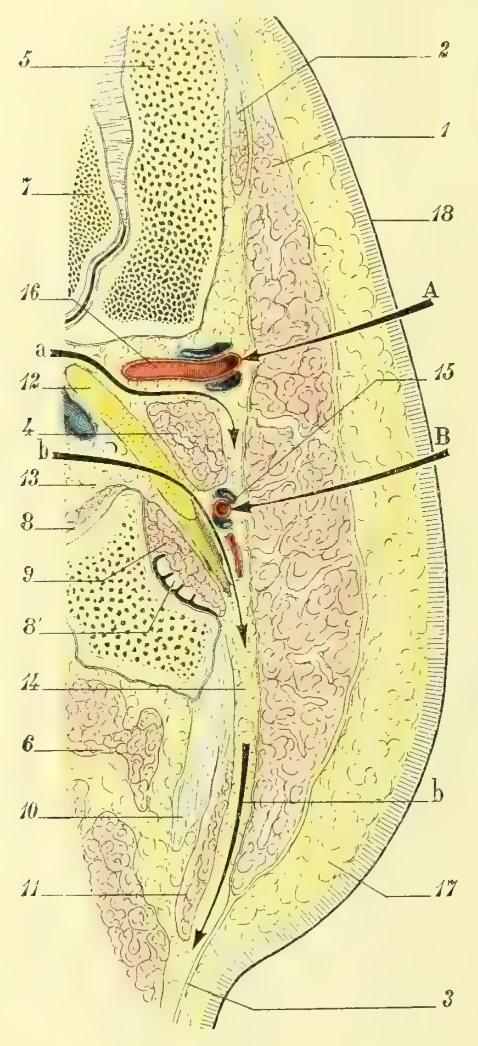



Fig. 587.

Coupe sagittale de la région fessière droite, passant à 8 centimètres en dehors de la crête sacrée (sujet congelé, segment externe de la coupe).

(Cette figure est déstinée à montrer : 1° le chemin que suivent les collections purulentes intrapelviennes pour se diffuser dans la région fessière ; 2° les voies d'accès sur les artères de la fesse.)

1, grand fessier. — 2, moyen fessier. — 3, aponévrose. — 4, pyramidal. — 5, os iliaque. — 6, obturateur externe. — 7, sacrum. — 8, obturateur interne, et 8', tendon de ce muscle avec sa bourse séreuse (*en noir*). — 9, jumeaux. — 10, demi-membraneux. — 11, demi-tendineux et biceps. — 12, sciatique. — 13, tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal ou intra-pelvien. — 14, tissu cellulaire sous-fessier. — 15, vaisseaux ischiatiques. — 16, vaisseaux fessiers. — 17, tissu cellulaire sous-cutané. — 18, peau de la fesse.

*a* et *b*, voies que suivent les collections purulentes intrapelviennes pour envahir la fesse : *a*, voie sus-pyramidale ; *b*, voie sous-pyramidale.

A, voie d'accès sur l'artère fessière. — B, voie d'accès sur l'artère honteuse interne et l'artère ischiatique.

Les suppurations, qui, de la fesse, gagnent le bassin ou celles, plus fréquentes, qui se portent de l'intérieur du bassin à la région fessière (ces collections purulentes proviennent, comme nous l'avons déjà signalé dans le livre précédent, soit du bassin lui-même, soit de la colonne vertébrale lombaire ou dorsale ou même cervicale) peuvent suivre, dans leur migration, l'une ou l'autre des deux voies de communication pelvi-fessières. Il est à remarquer, cependant, que la voie sus-pyramidale est exceptionnelle, tandis que la voie sous-pyramidale est relativement fréquente : cela s'explique par ce fait qu'au niveau du bord supérieur du pyramidal, une lamelle fibreuse résistante unit la gaine des vaisseaux

et nerf fessiers à l'enveloppe aponévrotique du muscle et ferme ainsi en partie la voie de communication, alors que, au niveau du bord inférieur du même muscle, la couche celluleuse sous-péritonéale du bassin se continue librement avec celle de la région fessière profonde. Quoi qu'il en soit, que les collections purulentes suivent la voie sus-pyramidale ou bien la voie sous-pyramidale, elles pourront, une fois arrivées dans la couche celluleuse sous-fessière, ou bien y rester (et alors elles s'étaleront entre le grand et le moyen fessiers vers l'épine iliaque), ou bien descendre dans la cuisse et jusqu'au creux poplité parfois, en suivant le nerf sciatique.

Il n'y a pas que les abcès qui soient susceptibles de sortir de la cavité pelvienne pour venir faire saillie dans la fesse. Les viscères intra-pelviens eux-mêmes (intestin, épiploon, ovaire, vessie) peuvent, dans certains cas exceptionnels, en refoulant devant eux le péritoine pariétal de l'excavation, s'engager soit par la voie sus-pyramidale, soit par la voie sous-pyramidale, soit par la voie de la petite échancrure sciatique, et constituer ainsi une variété de hernie intéressante à connaître, la *hernie ischiatique,* encore appelée par E. Rochard *hernie fessière.* Cette variété de hernie, étudiée dans ces dernières années par Wassilieff 1891, Schwab 1892, Kousmine 1892, Boccard 1895, Hochenegg 1896, et tout récemment encore par E. Rochard 1904, est rare : on n'en connaît que 16 observations. La moins rare est la *hernie sus-pyramidale,* dont le collet, comme le montre nettement la figure 588, contracte avec les vaisseaux et le nerf fessiers des rapports importants. Puis vient la hernie de la *petite échancrure sciatique* dont il n'existe qu'une seule observation, celle de Schillbach. Quant à la hernie sous-pyramidale, dont les auteurs rapportent deux observations, celle de Jones et celle de Schreger, son existence ne serait nullement démontrée (E. Rochard).

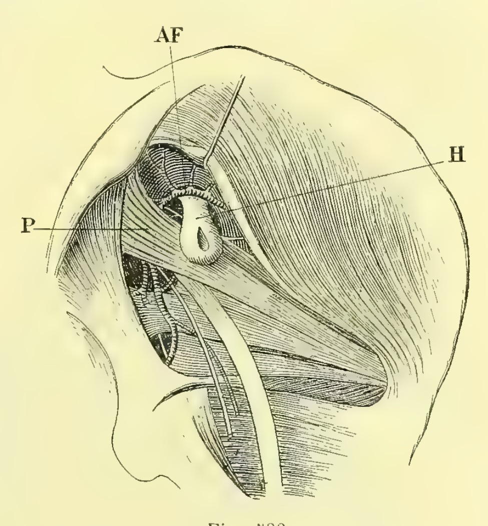



Fig. 588.
Hernie ischiatique (d'après E. Rochard).
AF, artère fessière. — H, hernie. — P, pyramidal.

*E*. Plan squelettique. — Le squelette de la région fessière est constitué, en allant de bas en haut : 1° par le grand trochanter ; 2° par la face postérieure du col du fémur ; 3° par la face postérieure de la capsule articulaire ; 4° par l'os coxal. — Le *grand trochanter* est une éminence quadrilatère, aplatie transversalement, dont la face externe est recouverte, ainsi que nous l'avons vu, par le grand fessier et le moyen fessier. La face interne se continue en grande partie avec le col du fémur ; elle est libre seulement à sa partie postérieure et présente, à ce niveau, une dépression profonde : c'est l'*impression digitale,* destinée à l'insertion des muscles obturateurs. — Le *col du fémur* ne nous présente, dans la région fessière, que la partie externe de sa face postérieure : sur elle reposent les tendons des deux muscles obturateurs interne et externe. — La *capsule articulaire* sera décrite plus loin, à propos de l'articulation coxo-fémorale. — L'*os coxal* appartient à la région fessière par la fosse iliaque externe et par ses trois bords supérieur, antérieur et pos-

térieur. La fosse iliaque externe ne mérite vraiment ce nom de fosse qu'à sa partie moyenne où elle est excavée ; partout ailleurs elle est à peu près plane. Le *bord supérieur* ou crête iliaque est, comme on le sait, contourné en *S* italique : il présente son maximum d'épaisseur à 5 ou 6 centimètres en arrière de l'épine iliaque antéro-supérieure et, là, envoie en dehors une saillie plus ou moins accusée, qui est le *tubercule du moyen fessier*. Le *bord antérieur*, qui limite la région en avant, nous offre à considérer les deux épines iliaques antérieures et, entre les deux, une large échancrure, au niveau de laquelle vient faire saillie le muscle iliaque. Le *bord postérieur* enfin, le plus important des trois, présente successivement, en allant de haut en bas, les deux épines iliaques postérieures, la grande échancrure sciatique et, finalement, l'ischion.

L'os coxal s'unit, en haut, au sacrum en formant la symphyse sacro-iliaque (p. 329). Au-dessous de cette articulation, les deux os sont séparés l'un de l'autre par une vaste échancrure, qui est en partie comblée par deux formations fibreuses, le *grand ligament sacro-sciatique* et le *petit ligament sacro-sciatique*. Le premier, nous le savons (voy. p. 331), est une lame fibreuse, à la fois très large et très résistante, qui s'insère d'une part sur le bord du sacrum et du coccyx et, d'autre part, sur le côté interne de l'ischion. Quant au petit ligament sacro sciatique, il se sépare de la face antérieure ou profonde du précédent et se fixe, d'autre part, sur le sommet de l'épine sciatique. Ces deux ligaments ont pour effet de transformer la grande échancrure dont il a été question plus haut en deux orifices parfaitement distincts : 1° un orifice supérieur, irrégulièrement quadrilatère, qui répond à la grande échancrure sciatique et qui est traversé par le muscle pyramidal ; 2° un orifice inférieur, beaucoup plus petit, qui répond à la petite échancrure sciatique et qui livre passage à l'obturateur interne.

Ces deux orifices ostéo-fibreux, que nous désignerons sous les noms de *grand trou sciatique* et de *petit trou sciatique*, ne sont pas entièrement remplis par les corps musculaires qui les traversent. Entre le pourtour de l'orifice et celui du muscle existent encore des espaces libres, à travers lesquels s'échappent du bassin un certain nombre de vaisseaux et de nerfs très importants, que nous allons maintenant décrire.

**4° Vaisseaux et nerfs.** — La région fessière, outre les vaisseaux et les nerfs qui lui appartiennent en propre, nous en présente encore d'autres, qui ne font que la traverser pour se rendre à d'autres régions, telles que le périnée, la verge, la face postérieure de la cuisse.

*A*. Artères. — En fait d'artères, la couche sous-cutanée (fig. 582) ne nous offre à considérer que des artérioles (*artères superficielles*) sans importance et sans nom. Elles proviennent, pour la plupart, des artères profondes et arrivent au-dessous de la peau en perforant l'aponévrose et les muscles sous-jacents. Quelques rameaux artériels sont encore fournis à la région par la circonflexe iliaque, l'ilio-lombaire et la circonflexe postérieure, cette dernière issue de la fémorale.

Au-dessous de l'aponévrose et des muscles superficiels, nous rencontrons trois artères volumineuses (*artères profondes*), toutes les trois branches de l'iliaque interne, qui appartiennent en totalité ou en partie seulement à la région fessière. Ce sont (fig. 584) : la fessière, l'ischiatique et la honteuse interne.

α) L'*artère fessière*, la plus volumineuse des trois, sort du bassin au-dessus du pyramidal, en contournant la partie la plus élevée de l'arcade osseuse de la grande échancrure sciatique (grand trou sciatique), immédiatement en dehors d'un petit

tubercule osseux (*tubercule de Bouisson*), que présente cette arcade et qui est perceptible parfois au toucher. Son point d'émergence répond, sur la ligne ilio-trochantérienne supérieure précitée (fig. 586, *aa*), à un point situé à 8 centimètres (quatre travers de doigt environ) en dehors de la crête sacrée. — Arrivée à la fosse iliaque externe, elle s'infléchit immédiatement de bas en haut et se divise, après un court trajet extra-pelvien (5 millimètres environ d'après Bouisson), en deux branches : l'une superficielle, qui chemine entre le moyen fessier et le grand fessier et se ramifie presque entièrement dans la moitié supérieure de ce dernier muscle ; l'autre profonde, qui se porte entre le moyen et le petit fessiers et qui se distribue à l'un et à l'autre. — Entourée de veines grosses et plexiformes, accompagnée sur son côté externe par le nerf petit fessier, l'artère se trouve recouverte par la couche cellulo-adipeuse sous-fessière, par toute l'épaisseur du muscle grand fessier et par la peau. Ce sont ces divers plans que le chirurgien doit traverser pour découvrir la fessière et en pratiquer la ligature. L'incision est faite suivant la ligne ilio-trochantérienne sus-indiquée; elle conduit sur le vaisseau en passant entre les fibres du muscle grand fessier (fig. 587, A). Le point de repère profond est le lieu d'émergence de l'artère, c'est-à-dire le point le plus élevé de l'arcade osseuse.

β) L'*artère ischiatique* s'échappe du bassin par la partie inférieure de la grande échancrure sciatique (grand trou sciatique), au-dessous du pyramidal, par conséquent, immédiatement en dehors du sommet de l'épine sciatique. Son point d'émergence est situé sur la ligne ilio-trochantérienne inférieure (fig. 586,*bb*) à 8 centimètres environ en dehors de la crête sacrée. Elle se dirige immédiatement en bas et se partage en deux groupes de branches : des branches postérieures, au nombre de 3 ou 4, qui se perdent dans la moitié inférieure du grand fessier et dans la peau qui le recouvre ; des branches inférieures, qui descendent à la face postérieure de la cuisse, où nous les retrouverons. — L'artère ischiatique (fig. 589,9), dans le point où elle croise l'épine sciatique (point où on pratique, comme on le sait, sa ligature dans les exercices de médecine opératoire) est accompagnée de deux veines qui, ici encore, affectent souvent une disposition plus ou moins plexiforme. L'artère honteuse interne est placée tantôt en dehors, tantôt en dedans d'elle : cette dernière disposition, toutefois, serait la moins fréquente (13 fois sur 100 d'après

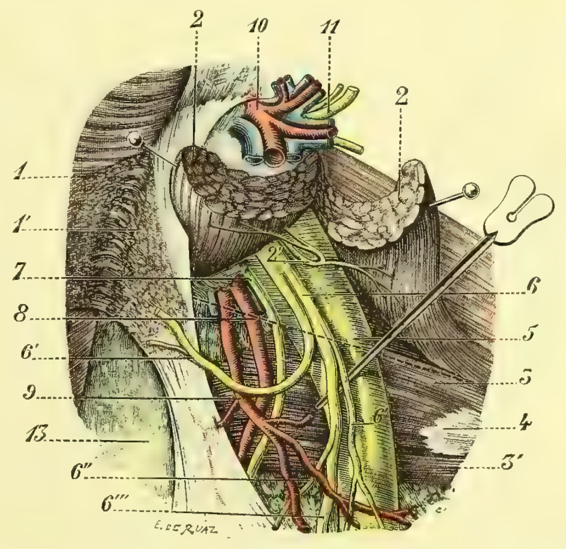



Fig. 589.

Rapports réciproques des vaisseaux et nerfs qui s'échappent du bassin au niveau du bord inférieur du pyramidal (grossissement d'une partie de la fig. 584).

1, grand fessier, érigné en dedans, avec 1', sa zone d'insertion sur le ligament sacro-sciatique. — 2, 2, pyramidal, incisé verticalement dans la plus grande partie de son étendue et fortement érigné, avec 2', son nerf. — 3, 3', jumeaux supérieur et inférieur. — 4, 4, obturateur interne. — 5, grand sciatique. — 6, petit sciatique, soulevé par une sonde cannelée, avec : 6', ses rameaux fessiers ; 6'', son rameau périnéal ; 6''', sa branche fémorale. — 7, nerf honteux interne. — 8, artère honteuse interne. — 9, artère ischiatique. — 10, artère fessière supérieure avec ses veines et son nerf. — 11, nerf fessier supérieur. — 12, grand ligament sacro-sciatique. — 13, tissu graisseux de la fosse ischio-rectale.

Chalot). Le nerf honteux interne, qui accompagne l'artère de même nom, est habituellement situé en dehors. Enfin, plus loin en dehors, et n'affectant avec l'artère que des rapports médiats, se trouvent les nerfs grand et petit sciatiques. — Entourée des vaisseaux et des nerfs sus-indiqués, l'ischiatique est recouverte, comme la fessière, par la couche cellulo-adipeuse sous-fessière, par le muscle grand fessier, enfin par la peau. Ce sont ces divers plans qu'il faut inciser (fig. 587,B) suivant la ligne menée parallèlement à la ligne ilio-trochantérienne supérieure et à 3 centimètres au-dessous d'elle (ligne ilio-trochantérienne inférieure, voy. p. 805), pour découvrir l'artère. Les points de repère sont le lieu d'émergence de l'artère au niveau du pyramidal et, profondément, l'épine sciatique, aisément reconnaissable au doigt.

$\gamma$) L'*artère honteuse interne* (fig. 589,8), qui sort également du bassin par le grand trou sciatique, au-dessous du pyramidal, contourne de haut en bas la face postérieure de l'épine sciatique, arrive ainsi à la petite échancrure sciatique, s'y engage et pénètre dans la fosse ischio-rectale ou, si l'on préfère, dans la région périnéale où nous l'avons déjà étudiée p. 502. Dans les exercices de médecine opératoire, on découvre l'artère honteuse interne dans le point où elle chevauche l'épine sciatique. A ce niveau, elle affecte avec l'ischiatique des rapports intimes, rapports que nous avons signalés plus haut. Il est donc inutile d'y revenir ici. Ajoutons seulement que le procédé de découverte de la honteuse est le même que celui de l'ischiatique.

Les artères de la région fessière présentent un calibre relativement considérable : aussi les plaies de la fesse, compliquées d'une blessure de ces vaisseaux, donnent-elles lieu à des hémorrhagies de la plus grande gravité. Ces hémorrhagies peuvent se faire à l'extérieur ; mais si la plaie est très petite, ou bien s'il s'agit d'une déchirure artérielle par esquille (fracture du bassin, fracture de l'épine sciatique, fracture de l'ischion), l'écoulement du sang au dehors est peu abondant ou nul, et il se forme alors, dans la fesse, un vaste hématome anévrysmal diffus dont le diagnostic est parfois très difficile. Que l'on ait affaire à une hémorrhagie extérieure ou à un hématome anévrysmal diffus, l'indication opératoire est la même : c'est la ligature des deux bouts du vaisseau blessé, après large ouverture du foyer au besoin.

L'artère fessière et l'artère ischiatique, la première surtout, peuvent être le siège d'anévrysmes qui occupent presque exclusivement la portion extra-pelvienne de ces vaisseaux. Il est le plus souvent très difficile de reconnaître aux dépens de quelle artère la tumeur s'est développée. Le traitement de choix de ces anévrysmes est l'ouverture du sac avec ligature des deux bouts de l'artère ; la ligature à distance sur l'hypogastrique sera seulement réservée aux tumeurs qui plongent dans l'échancrure sciatique et qui font saillie dans l'intérieur du bassin (Walther).

*B*. Veines. — Les veines de la région fessière se divisent en superficielles et profondes. —Les *veines superficielles* forment au-dessous de la peau un réseau souvent très riche, qui communique, d'une part avec les veines de la cuisse, d'autre part avec celles de la paroi abdominale. Elles aboutissent, finalement, à la veine fémorale. — Les *veines profondes* accompagnent les artères fessières, ischiatique et honteuse interne ; au nombre de deux pour chaque artère, elles forment autour de chacune d'elles un véritable plexus, qui rend très difficile l'isolement du vaisseau artériel au cours de la ligature. Elles pénètrent dans le bassin en même temps que les artères homonymes et viennent se jeter dans la veine iliaque interne.

*C*. Lymphatiques. — Les lymphatiques se distinguent, de même, en superficiels et profonds. — Les *lymphatiques superficiels*, situés dans le tissu cellulaire souscutané, se rendent aux ganglions supérieurs de l'aine, en contournant l'extrémité supérieure de la cuisse, les uns en dedans, les autres en dehors (voy. p. 816). — Les *lymphatiques profonds*, accompagnant les vaisseaux sanguins, aboutissent aux ganglions intra-pelviens. Ils cheminent en partie dans la couche cellulo-adipeuse sous-fessière et peuvent être le point de départ des collections purulentes qui se développent à ce niveau.

*D.* Nerfs. — Les nerfs de la région fessière se divisent, comme les artères, les veines et les lymphatiques, en superficiels et profonds.

a. *Nerfs superficiels.* — Les nerfs superficiels (fig. 582), destinés à la peau, proviennent de sources différentes : en haut, des branches postérieures des nerfs lombaires ; en bas, du petit sciatique, branche du plexus sacré ; en dedans, des branches postérieures des nerfs sacrés et du plexus sacro-coccygien ; en dehors, du grand abdomino-génital et du fémoro-cutané, branches du plexus lombaire.

b. *Nerfs profonds.* — Les couches sous-aponévrotiques nous présentent quatre troncs nerveux (fig. 584 et 589), savoir : le fessier supérieur, le petit sciatique, le grand sciatique et le honteux interne.

α) Le *nerf fessier supérieur* sort du bassin avec l'artère fessière, en dehors de laquelle il est situé. Il s'engage immédiatement après entre les deux muscles moyen fessier et petit fessier, fournit des rameaux à ces deux muscles et vient se terminer dans le tenseur du fascia lata.

β) Le *nerf petit sciatique* ou *fessier inférieur* s'échappe du bassin avec l'artère ischiatique. Après avoir fourni de nombreux rameaux au grand fessier et à la peau qui le recouvre, il jette vers le périnée un rameau important qui va jusqu'au scrotum. Puis, il descend verticalement à la face postérieure de la cuisse, où il est situé immédiatement au-dessous de l'aponévrose.

γ) Le *nerf grand sciatique*, le plus volumineux de tous les nerfs, sort du bassin par la partie inférieure du grand trou sciatique, au-dessous du pyramidal, un peu en dehors des deux artères honteuse interne et ischiatique. Il repose tout d'abord sur l'épine sciatique, et l'on sait que la compression exercée en ce point réveille, dans le cas de névralgie ou de névrite sciatique, une douleur très vive (*point fessier*). Puis, cheminant dans la couche cellulo-adipeuse sous-fessière et recouvert seulement par le grand fessier et la peau (fig. 587), le nerf descend à la région postérieure de la cuisse, en suivant la gouttière ischio-trochantérienne : une incision faite au niveau même de cette gouttière (fig. 582) ou, si l'on préfère, suivant une ligne menée d'un point situé à deux centimètres environ en dehors du bord externe de la tubérosité ischiatique au milieu du pli du jarret, cette incision, disons-nous, le met facilement à découvert. Dans son trajet (fig. 584), il croise successivement, sur leur face postérieure, le jumeau supérieur, le tendon de l'obturateur interne, le jumeau inférieur et enfin le carré crural, mais sans leur abandonner de rameaux nerveux ; ces muscles en effet sont innervés par le plexus sacré.

Les muscles jumeaux et carré crural séparent le grand sciatique de la face postérieure de l'articulation coxo-fémorale et en particulier du col fémoral, sur lequel le tronc nerveux se réfléchit, quand la cuisse se met en flexion sur le bassin. Disons à ce propos que, lorsque cette flexion de la cuisse sur le bassin est poussée à l'extrême, la jambe restant étendue sur la cuisse, le nerf subit une distension considérable qui peut aller jusqu'à la déchirure incomplète et se compliquer même de lésions médullaires. Cette élongation forcée, conseillée par quelques auteurs comme traitement de la névrite sciatique, est aujourd'hui à peu près abandonnée.

La névrite sciatique ou inflammation du nerf sciatique est une affection qui s'observe assez souvent. Consécutive parfois à une compression du nerf soit dans son trajet intra-pelvien (tumeurs, ostéites du bassin, voy. p. 355), soit dans son trajet extra-pelvien (anévrysmes, abcès froids, hématomes fessiers), elle peut également reconnaître pour cause une altération des veines qui cheminent entre les faisceaux nerveux et qui, dans certains cas de varices des membres inférieurs, se dilatent et s'épaississent (Quénu) ; elle peut être due enfin, et c'est là sans doute la cause principale, à une lésion traumatique du nerf. En raison de sa situation superficielle et de son volume, le nerf sciatique, en effet, se trouve exposé à un grand nombre de traumatismes. C'est ainsi qu'il peut être contusionné dans les chutes sur le siège ou dans les coups qui atteignent la région fes-

sière, déchiré par une esquille provenant d'une fracture voisine, sectionné dans les plaies de la fesse. Nous n'avons pas à insister ici sur les symptômes qui accompagnent ces diverses lésions et qui sont ceux de toutes les lésions nerveuses : troubles de la motilité, de la sensibilité, troubles trophiques et phénomènes douloureux plus ou moins accusés. Nous dirons seulement que les conséquences de la section du sciatique ne sont pas, au point de vue des fonctions ultérieures du membre inférieur, aussi graves qu'on pourrait le craindre au premier abord. Dans beaucoup de cas, en effet, la marche peut s'effectuer d'une manière assez satisfaisante, le malade, grâce à la persistance de la contractilité des muscles de la région antérieure de la cuisse, se servant de son membre inférieur comme il le ferait d'un membre artificiel.

## § 2 — RÉGION INGUINO-CRURALE

La région inguino-crurale (*région de l'aine* de Malgaigne et de Tillaux) est située à la partie antérieure et supérieure de la cuisse. Elle comprend l'ensemble des parties molles qui se disposent en avant de l'articulation de la hanche. Par sa situation, comme aussi par sa constitution anatomique, elle présente les plus grandes analogies avec la région axillaire, qui est son homologue au membre supérieur.

**1° Limites.** — Nous lui assignerons pour limites : 1° en haut, le pli de l'aine, qui s'étend de l'épine iliaque antéro-supérieure à l'épine du pubis et qui répond exactement à l'intersection de la cuisse et de l'abdomen ; le pli de l'aine sépare ainsi la région inguino-crurale de la région inguino-abdominale (p. 32) ; 2° en bas, une ligne horizontale, passant par le sommet du triangle de Scarpa, autrement dit par le point de rencontre du couturier et du premier adducteur; 3° sur les côtés, deux lignes verticales, qui seraient abaissées, l'une (l'externe), par l'épine iliaque antéro-supérieure, l'autre (l'interne) par l'épine du pubis; la première de ces deux lignes correspond au tenseur du fascia lata, qui sert ainsi de limite séparative entre la région inguino-crurale et la région fessière; la seconde suit assez exactement le bord antérieur du muscle droit interne. En profondeur, la région inguino-crurale s'étend jusqu'au bord antérieur de l'os coxal et, au-dessous de ce bord, jusqu'au plan antérieur de l'articulation coxo-fémorale.

**2° Forme extérieure et exploration.** — Le pli de l'aine, comme nous l'avons vu à propos de la région inguino-abdominale (p. 32 et fig. 21), représente l'arête d'un angle dièdre, dont les deux côtés sont formés, l'un par l'abdomen, l'autre par la cuisse. Cet angle, qui varie avec l'état d'embonpoint du sujet, diminue dans les mouvements de flexion de la cuisse, augmente au contraire dans les mouvements d'extension.

Quant à la région elle-même (fig. 590,*a*), elle se présente sous un aspect un peu différent, suivant qu'on l'examine sur un sujet gras ou sur un sujet maigre. Dans le premier cas, la région est convexe et régulièrement arrondie dans toute son étendue. Chez les sujets amaigris, au contraire, l'uniformité du plan est interrompue par un certain nombre de saillies musculaires, qui sont : en dehors, une première saillie, verticale, répondant au tenseur du fascia lata; en dedans, une deuxième saillie, verticale ou plutôt légèrement oblique en bas et en dehors, formée par le moyen adducteur et le droit interne ; au milieu, une troisième saillie, formée par le couturier (qui traverse la région à la manière d'une diagonale) et obliquement dirigée de haut en bas et de dehors en dedans. Ces trois saillies représentent assez bien, dans leur ensemble, un **N** masjuscule. Elles délimitent ainsi, dans notre région inguino-crurale, deux triangles orientés en sens inverse : un triangle externe, à sommet dirigé en haut et un triangle interne, à sommet dirigé en bas.

C'est à ce dernier triangle qu'on donne indistinctement les noms de *triangle inguino-crural*, de *creux inguino-crural*, de *triangle de Scarpa*. Nous reviendrons, plus loin, sur ces deux triangles ; qu'il nous suffise ici de les mentionner et, aussi, de rappeler que le triangle de Scarpa est d'ordinaire plus ou moins excavé, et qu'au niveau de son fond le doigt sentira battre l'artère fémorale le long d'une ligne allant du milieu du pli de l'aine au sommet du triangle.

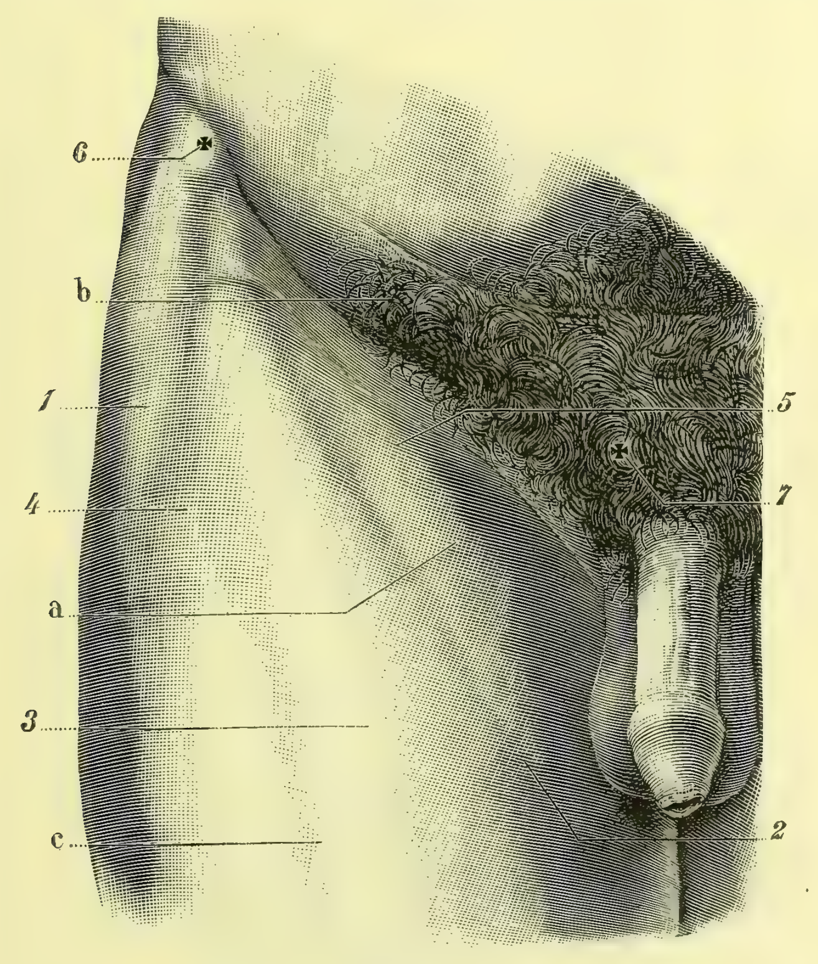



Fig. 590.
Forme extérieure de la région inguino-crurale.

*a*, région inguino-crurale. — *b*, région inguinale. — *c*, région antérieure de la cuisse.
1, saillie du tenseur du fascia lata. — 2, saillie des muscles adducteurs. — 3, saillie du couturier. — 4, triangle externe. — 5, triangle interne ou de Scarpa. — 6, épine iliaque antéro-supérieure. — 7, épine du pubis.

La forme normale de la région inguino-crurale, comme celle des autres régions, subit à l'état pathologique des modifications plus ou moins considérables. Nous signalerons, comme exemples, la tuméfaction diffuse qui se produit dans le cas de phlegmon et, surtout, les saillies qui déforment le triangle de Scarpa dans les cas d'adénite, de hernie crurale, d'abcès par congestion et d'anévrysme de l'artère fémorale. Ces affections, et notamment les adénites, les hernies crurales et les abcès par congestion, sont, comme on le sait, parmi celles qui s'observent le plus fréquemment dans la région.

L'exploration de la région inguino-crurale comprend l'inspection, la palpation, et, pour le squelette, l'examen aux rayons X. La palpation qui, ici comme ailleurs, constitue le principal mode d'examen clinique, doit surtout porter sur les ganglions, l'anneau crural, les vaisseaux et l'articulation coxo-fémorale : cette dernière, disons-le tout de suite, forme en quelque sorte le plancher du triangle de Scarpa, et est en partie accessible à l'exploration clinique par notre région.

**3° Plans superficiels.** — Nous comprendrons sous ce titre la *peau* et le *tissu cellulaire sous-cutané*.

*A.* Peau. — La peau est mince, fine, mobile dans toute l'étendue de la région,

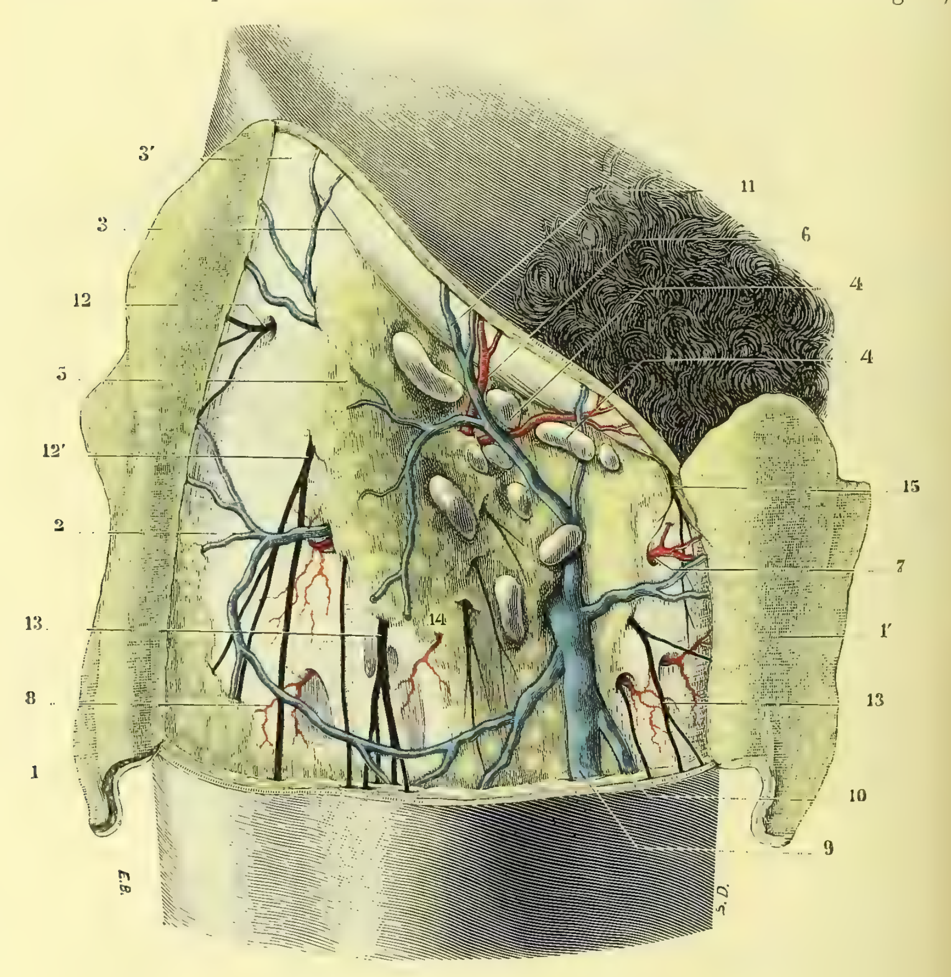



Fig. 591.

Région inguino-crurale : plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, une partie du pannicule adipeux. — 2, aponévrose fémorale. — 3, pli de l'aine, avec 3', épine iliaque antéro-supérieure. — 4, 4, ganglions inguinaux superficiels. — 5, tissu cellulo-adipeux servant de substratum à ces ganglions. — 6, artère sous-cutanée abdominale. — 7, artère honteuse externe supérieure. — 8, artérioles perforantes destinées à la peau. — 9, veine saphène interne. — 10, canal d'union entre les deux veines saphènes interne et externe. — 11, veines sous-cutanées abdominales. — 12, 12', rameau fessier et rameau fémoral du nerf fémoro-cutané. — 13, rameaux perforants du crural. — 14, rameau perforant du génito-crural. — 15, rameau du grand abdomino-génital.

excepté au niveau du pli de l'aine, où elle adhère assez intimement, ainsi que nous l'avons déjà vu (p. 33), au bord antérieur de l'arcade crurale. Glabre à la partie

externe de la région, elle est, à la partie interne, recouverte de longs poils qui se continuent avec ceux du scrotum et du pubis.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — La couche sous-cutanée se subdivise en portion aréolaire et portion lamelleuse. — La *portion aréolaire,* la plus superficielle des deux, forme un pannicule adipeux, dont l'épaisseur varie, ici comme partout ailleurs, avec l'état d'embonpoint des individus : peu développé chez certains sujets, il atteint, chez d'autres, 3 ou 4 centimètres d'épaisseur et même plus. Il est à remarquer que le tissu adipeux ne s'accumule jamais au-devant du pli de l'aine et que, tout le long de ce pli, il y a adhérence intime entre la face profonde du derme et l'arcade crurale; il en résulte, comme nous avons déjà eu l'occasion de le signaler en étudiant la région inguino-abdominale, que les tumeurs ou les collections liquides développées dans ce tissu cellulaire sous-cutané restent localisées à la région inguino-crurale. — La *portion lamellaire* constituant le fascia superficialis, repose sur l'aponévrose : elle est nettement divisée en deux feuillets, entre lesquels cheminent les vaisseaux et les nerfs dits *superficiels.*

C. Vaisseaux et nerfs superficiels. — Les vaisseaux superficiels (fig. 591) comprennent des artères, des veines, et des lymphatiques. Nous décrirons tout d'abord les lymphatiques, en raison de leur rôle considérable dans la pathologie de la région.

a. *Lymphatiques superficiels* : *vaisseaux et ganglions.* — Le système lymphatique, dans la couche sous-cutanée de la région inguino-crurale, est réprésenté à la fois : 1° par des *ganglions*: 2° par des *vaisseaux afférents*; 3° par des *vaisseaux efférents.*

α) Les *ganglions,* que nous désignerons sous le nom de *ganglions superficiels de l'aine* pour les distinguer des *ganglions profonds* ou *sous-aponévrotiques,* sont au nombre de dix à quinze. Commes les ganglions axillaires, ils constituent un des centres ganglionnaires les plus importants de l'économie : ils reçoivent, en effet, les lymphatiques des téguments du membre inférieur et de la portion sous-ombilicale de la paroi abdominale, les lymphatiques du périnée, de l'anus, de la vulve chez la femme et, chez l'homme, du scrotum et de la peau de la verge.

Leur ensemble, comme nous le montre nettement la fig. 591, forme une nappe triangulaire, dont la base, dirigée en haut, répond au pli de l'aine et dont le sommet se trouve situé à 4 ou 5 centimètres au-dessous. Leur volume, très variable, oscille d'ordinaire entre celui d'un pois et celui d'une petite amande. Quant à leur forme, elle varie suivant les points où on les examine : les ganglions supérieurs, ceux qui avoisinent le pli de l'aine, ont habituellement la forme d'un ellipsoïde aplati, dont le grand axe est transversal, parallèle par conséquent à l'arcade crurale; les ganglions inférieurs sont également elliptiques, mais leur grand axe se dirige de haut en bas, parallèlement à l'axe du membre ; les ganglions moyens, intermédiaires comme situation aux ganglions supérieurs et inférieurs, sont plutôt sphéroïdes qu'elliptiques.

Les ganglions superficiels de l'aine ont été divisés par Quénu (dont la classification est aujourd'hui adoptée par la plupart des anatomistes, tant en France qu'à l'étranger) en quatre groupes principaux, que l'on distingue, d'après leur situation par rapport à l'embouchure de la saphène interne dans la veine fémorale, *en groupe supéro-interne, groupe supéro-externe, groupe inféro-interne, groupe inféro-externe.* Deux lignes (fig. 592, *ab* et *cd*), l'une horizontale et l'autre verticale, passant l'une et l'autre par l'embouchure de la saphène en se croisant à ce niveau, délimitent ces quatre groupes.

Les ganglions de l'aine sont le siège de fréquentes lésions (*adénites inguinales*) : il est même de règle de les trouver plus ou moins hypertrophiés chez beaucoup de sujets, ce qui s'explique aisément si l'on se rappelle quelles sont les régions dont ils recueillent la lymphe et à combien de causes d'infection ces régions se trouvent exposées. Les adénites de l'aine, comme celles des autres régions, peuvent être soit de nature inflammatoire (ce sont les plus communes), soit de nature tuberculeuse, soit de nature cancéreuse. Les seules qui soient à peu près spéciales à cette région sont les adénites vénériennes, syphilitiques ou chancrelleuses.

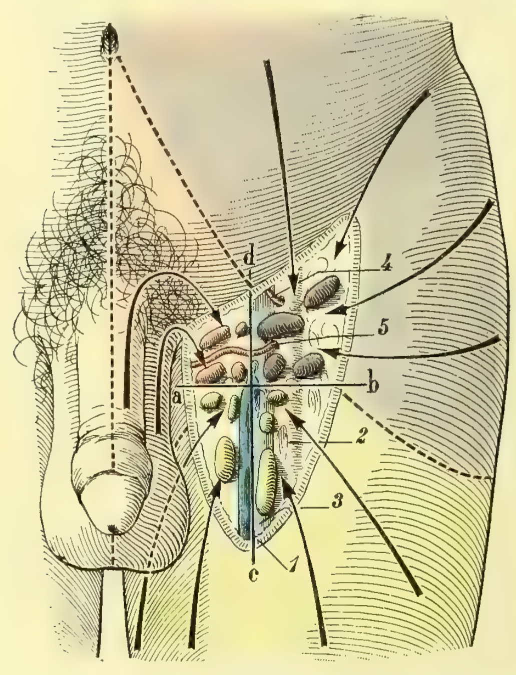



Fig. 592.

Les principaux groupes ganglionnaires superficiels de l'aine et leurs territoires lymphatiques (*schématique*).

En *rouge*, groupe ganglionnaire supéro-interne ; en *rose* son territoire lymphatique.
En *jaune foncé*, groupes inféro-interne et inféro-externe, avec, en *jaune clair*, leurs territoires lymphatiques.
En *violet foncé*, groupe supéro-externe, avec, en *violet clair*, son territoire lymphatique.
*ab*, horizontale passant par l'embouchure de la saphène interne. — *cd*, verticale passant par cette même embouchure.
1, saphène interne. — 2, artère fémorale. — 3, veine fémorale. — 4, sous-tégumenteuse abdominale. — 5, honteuse externe.
(Les flèches indiquent la direction que suivent les lymphatiques afférents pour se rendre à leurs groupes ganglionnaires.)

β) Les *vaisseaux lymphatiques afférents*, aboutissant aux quatre groupes ganglionnaires superficiels de l'aine, proviennent (fig. 592) : 1° ceux qui se rendent au *groupe supéro-externe*, de la partie externe de la fesse, de la peau de l'ombilic et de la partie latérale et postérieure de la portion sous-ombilicale de la paroi abdominale ; 2° ceux qui se jettent dans le *groupe supéro-interne*, du scrotum, de la peau de la verge chez l'homme, de la vulve et du capuchon clitoridien chez la femme (Bruhns), du périnée, de l'anus et de la partie interne de la fesse, de la peau de l'ombilic et de la partie antérieure de la portion sous-ombilicale de la paroi abdominale ; 3° ceux qui se jettent dans le *groupe inféro-externe* et dans le *groupe inféro-interne*, des téguments du membre inférieur.

Il est à remarquer que, dans la réalité, les lymphatiques émanés des diverses régions sus-indiquées n'aboutissent pas toujours aux groupes ganglionnaires que nous venons de leur assigner. C'est ainsi, par exemple, que les lymphatiques du scrotum et de la peau de la verge chez l'homme, ceux de la vulve chez la femme, qui, normalement, se rendent au groupe supéro-interne, sont parfois tributaires du groupe inféro-interne. De même les lymphatiques des téguments du membre inférieur qui se rendent aux groupes inférieurs peuvent se jeter dans les groupes supéro-externe et supéro-interne ; les lymphatiques de l'anus, qui d'ordinaire se terminent dans le groupe supéro-interne, peuvent également se jeter dans le groupe inféro-interne et même dans l'un des deux groupes externes (Quénu, Gerota) ; enfin les lymphatiques de la portion droite de la peau de la verge, du scrotum, de la fesse, qui, en règle générale, sont tributaires du groupe supéro-interne du côté droit, se rendent parfois dans le groupe du côté gauche et réciproquement. Toutes ces anomalies, nous ne saurions trop le répéter, sont extrêmement fréquentes : aussi la description précitée, ne doit-elle être considérée que comme une description forcément un peu schématique : si elle est exacte dans beaucoup de cas, il en est d'autres, beaucoup d'autres, où elle se trouvera en défaut. Donc, lorsqu'en clinique on recherchera le siège de la lésion causale d'une adénite limitée à l'un ou à l'autre des quatre groupes ganglionnaires inguinaux, l'exploration devra tout d'abord porter sur le territoire dont les lymphatiques se jettent à l'état normal dans le groupe lésé ; si l'on ne trouve rien à ce niveau, on explorera alors systématiquement tous les autres territoires tributaires des ganglions de l'aine.

γ) Les *vaisseaux efférents* des ganglions inguinaux superficiels ont une termi-

naison différente suivant qu'ils proviennent des groupes inférieurs ou des groupes supérieurs. — Ceux qui naissent du groupe inféro-externe et du groupe inféro-interne, traversent l'aponévrose et vont se jeter pour la plupart dans les ganglions inguinaux profonds. — Ceux qui émanent des groupes supéro-interne et supéro-externe traversent également l'aponévrose et montent le long des vaisseaux fémoraux, plus particulièrement le long de la face interne de la veine fémorale ; ils viennent se terminer, le plus grand nombre dans les ganglions rétro-cruraux (voy. p. 66), quelques-uns dans le ganglion de Cloquet.

b. *Artères superficielles.* — Deux artères cheminent dans le tissu cellulaire sous-cutané (fig. 591) : 1° l'*artère sous-cutanée abdominale,* branche de la fémorale, qui contourne de bas en haut l'arcade crurale et disparaît dans la région inguino-abdominale; elle est souvent double ou, tout au moins, divisée en deux branches; 2° l'*artère honteuse externe supérieure,* autre branche superficielle de la fémorale, qui se porte transversalement en dedans, vers le pubis et le scrotum (les grandes lèvres chez la femme), auxquels elle se distribue. Outre ces deux artères, artères principales, nous rencontrons toujours un certain nombre d'artérioles destinées aux ganglions lymphatiques ou aux téguments; mais elles sont de petit calibre, entièrement négligeables pour le chirurgien.

c. *Veines superficielles.* — Aux deux artères superficielles répondent des veines, *veines sous-cutanées abdominales* et *veines honteuses externes.* Ces veines ne suivent pas exactement le trajet des artères correspondantes : elles viennent s'ouvrir, soit dans la fémorale (en traversant le fascia cribriformis), soit dans la crosse de la saphène interne. A ces veines abdominales et honteuses s'ajoutent toujours un certain nombre d'autres veines qui proviennent des ganglions, de la région fessière, de la région fémorale antérieure.

La plus importante d'entre elles, la *veine saphène interne* (fig. 591,9), occupe la partie inféro-interne de la région. Cette veine volumineuse (son diamètre, dans le triangle de Scarpa, ne mesure pas moins de 5 à 7 millimètres), qui résume à elle seule la plus grande partie de la circulation veineuse superficielle du membre inférieur, s'élève de la cuisse vers le sommet du triangle ganglionnaire ; là, elle s'infléchit en dehors et en arrière (*crosse de la saphène interne*), perfore l'aponévrose suivant une modalité que nous décrirons plus loin, et s'ouvre à la partie antéro-interne de la fémorale, à une distance de l'arcade qui est une moyenne de 3 ou 4 centimètres. En ce point, c'est-à-dire à son embouchure, elle présente parfois une dilatation variqueuse en forme d'ampoule, qui soulève les téguments de la racine de la cuisse et qui est souvent confondue, à un examen superficiel, avec une hernie crurale.

La veine saphène interne est, comme on le sait, un siège de prédilection pour les varices. Sous l'influence de la dilatation que subit la veine variqueuse, les dix ou douze valvules qu'elle possède à l'état normal deviennent bientôt insuffisantes. Or, comme il n'y a plus de valvules au-dessus d'elle, ni dans la fémorale, ni dans les veines iliaques, ni dans la veine cave, il en résulte que la colonne sanguine qui remplit ces vaisseaux pèse de tout son poids, quand le malade est debout, sur les veines de la jambe et que les moindres modifications de pression qui se produisent dans la cage thoracique ou dans la cavité abdominale retentissent immédiatement et directement sur les veines du membre inférieur (Pierre Delbet). De là les ruptures des veines variqueuses qui surviennent parfois à l'occasion d'un effort ; de là également la gêne de la nutrition de la peau et les ulcères consécutifs que l'on observe si souvent au cours de l'évolution des varices.

L'insuffisance des valvules de la saphène, démontrée pour la première fois par Trendelenburg, n'explique pas seulement la pathogénie de la plupart des accidents consécutifs aux varices des membres inférieurs ; elle permet encore de comprendre comment la ligature de cette même saphène, faite en un ou plusieurs points de son parcours (*opération de Trendelenburg*), est susceptible de guérir ces accidents. C'est que, en effet, en pratiquant la ligature en question, on crée une ou plusieurs barrières artificielles, qui fragmentent la colonne sanguine dont nous avons parlé plus haut, et empêchent cette dernière de peser de tout son poids sur les capillaires de la

jambe ; on supprime en somme cette pression exagérée qui, à la longue, entraîne la déchéance trophique des téguments du membre, et on aide à la circulation profonde. La ligature de la saphène, toujours facile en raison de la situation sous-cutanée du vaisseau, se pratique d'ordinaire sur trois points à la fois, savoir : 1° au niveau de la base du triangle de Scarpa, sur la portion terminale de la veine ; 2° au niveau du sommet du triangle ; 3° à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur de la cuisse.

d. *Nerfs superficiels.* — Les nerfs superficiels de la région inguino-crurale (fig. 593), destinés à la peau, sont représentés par un certain nombre de rameaux et ramuscules à trajet descendant. Ils sont fournis, en dehors par le fémoro-cutané,

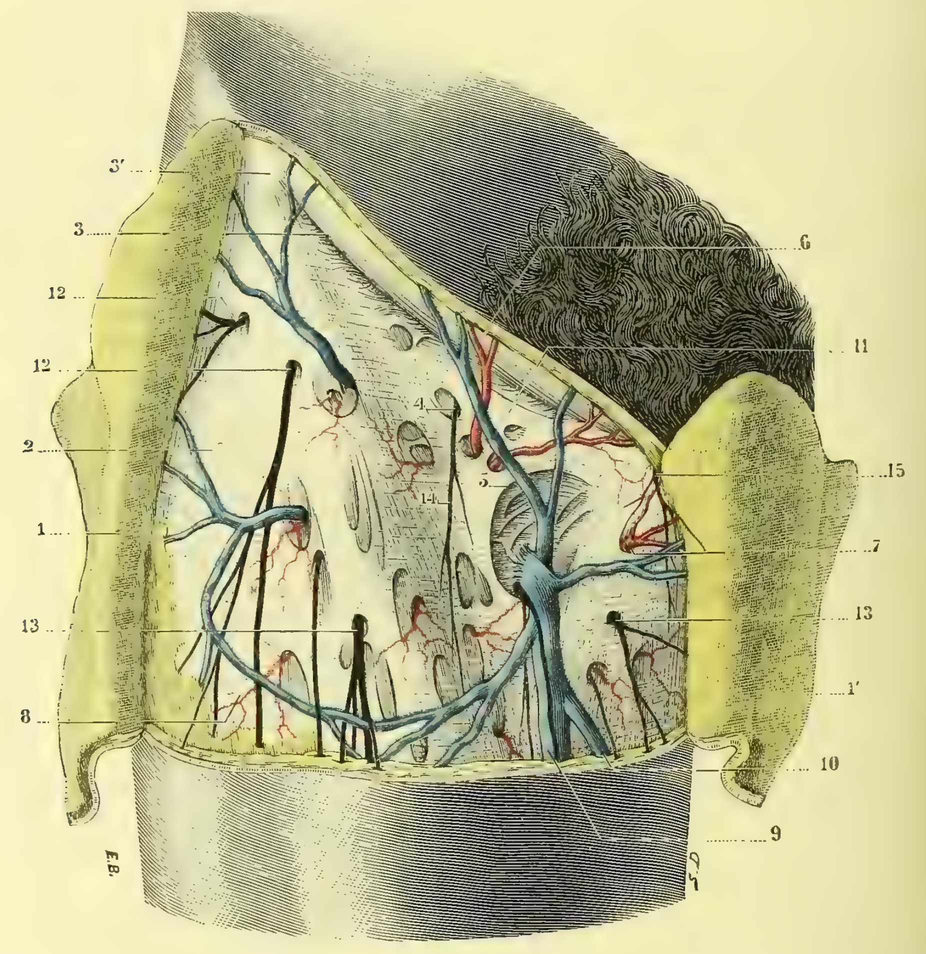



Fig. 593.

Région inguino-crurale : plan superficiel, dégagé du tissu cellulaire et des ganglions pour montrer le fascia cribriformis.

1, 1', 2, 3, 3', comme dans la figure 591. — 4, 4, les trous du fascia cribiformis. — 5, repli falciforme d'Allan Burns, délimitant en dedans l'orifice de la saphène interne. — 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, comme dans la figure 591.

en dedans et à la partie moyenne par le crural et le génito-crural. Signalons encore, à la partie supéro-interne de la région, l'existence d'un ou de deux rameaux provenant du grand abdomino-génital. Tous ces filets nerveux, en définitive, émanent du plexus lombaire.

4° **Aponévrose**. — Une aponévrose, ayant les mêmes limites que la région, sépare le tissu cellulaire sous-cutané de la couche musculaire. Elle se fixe en haut,

au bord antérieur de l'arcade de Fallope ; sur tout le reste de son pourtour, elle se continue sans ligne de démarcation aucune avec les aponévroses voisines, les aponévroses fessière, périnéale et fémorale.

Cette aponévrose (fig. 593), que nous pouvons appeler *inguino-crurale*, du nom de la région à laquelle elle appartient, forme un tout continu. Mais elle est si différente d'aspect et de structure, suivant qu'on l'examine en dehors, ou en dedans ou à sa partie moyenne, qu'on la divise artificiellement en trois portions : portion externe, portion interne et portion moyenne. — La *portion externe*, plus connue sous le nom de *fascia lata*, est remarquable par son épaisseur et sa résistance. Elle va du muscle tenseur du fascia lata au bord interne du muscle couturier. — La *portion interne* est, au contraire, fort mince, presque celluleuse. Elle répond aux muscles droit interne et moyen adducteur. — La *portion moyenne*, intermédiaire aux deux précédentes, a pour caractéristique anatomique de présenter de très nombreux orifices, orifices par lesquels passent tous les organes (artères, veines, lymphatiques efférents, nerfs) qui, de la couche sous-cutanée, descendent dans la couche sous-aponévrotique, ou bien vice versa remontent de cette dernière couche dans la couche sous-cutanée. Elle est comme criblée de trous (fig. 593,4,4), qu'on nous permette cette expression, d'où le nom de *fascia cribriformis*, sous lequel la désignent depuis longtemps déjà les anatomistes et les chirurgiens. Le plus important de ces orifices est celui qui livre passage à la veine saphène interne (fig. 594,2) : il se trouve situé à 3 ou 4 centimètres au-dessous de l'arcade crurale, à la limite séparative du fascia cribriformis et de la portion interne de l'aponévrose inguino-crurale. Son bord interne répond à l'aponévrose qui recouvre le pectiné ; il est assez mal accusé. Son bord externe, au contraire, est formé par un rebord semi-lunaire, concave en dedans : c'est un simple épaississement de l'aponévrose et non un ligament, malgré son nom classique de *ligament falciforme* d'Allan Burns. Des deux extrémités ou cornes du ligament falciforme, la supérieure se rapproche plus ou moins de l'arcade crurale ; l'inférieure, se portant de dehors en dedans, passe au-dessous de la crosse de la saphène interne et vient se terminer, en dehors de cette veine, sur l'aponévrose qui recouvre le pectiné : la crosse de la saphène interne repose donc sur le bord concave du ligament falciforme ; certains auteurs (Hérapath) voyaient dans cette disposition anatomique une gêne possible au cours du sang dans la saphène, et lui attribuaient un certain rôle dans la pathogénie des varices de la jambe.

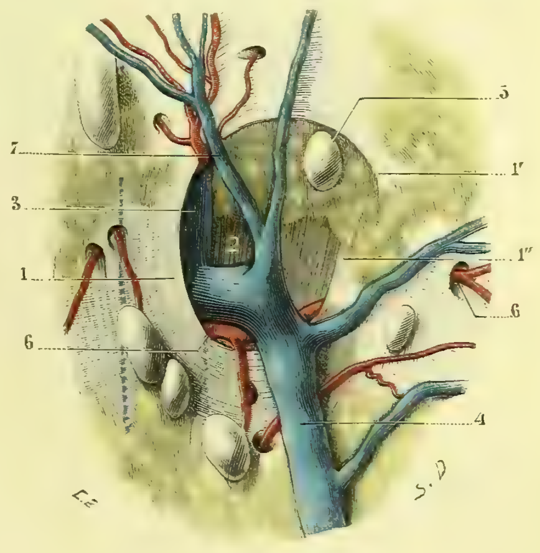



Fig. 594.
**La fosse ovale, après ablation de la lame fibro-conjonctive qui la recouvre (même côté et même orientation que dans la fig. 593).**

1. ligament falciforme, avec : 1′, sa corne supérieure ; 1″, sa corne inférieure. — 2, fosse ovale, dont le fond est formé par le pectiné (recouvert par son aponévrose). — 3, veine fémorale. — 4, saphène interne avec sa crosse. — 5. ganglions de la fosse ovale, reposant sur une couche du tissu cellulo-adipeux. — 6, artère honteuse externe inférieure. — 7, veines sous-cutanées abdominales.

Le large orifice que nous venons de décrire au point d'abouchement de la saphène interne dans la veine fémorale a reçu de certains auteurs le nom de *fosse ovale*. C'est, en effet, comme nous

le montre nettement la figure 594, une sorte de gouttière allongée de haut en bas, haute de 2 ou 3 centimètres, placée entre le ligament falciforme et l'aponévrose du pectiné. Au fond de la gouttière apparaissent l'extrémité de la saphène interne et la partie interne de la veine fémorale. Mais cette fosse est artificielle. En réalité le large orifice qui circonscrit la prétendue fosse ovale est comblé (fig. 593,5) par une couche de tissu conjonctif dense qui, partant du ligament falciforme aboutit, d'une part à la paroi de la saphène interne, d'autre part à l'aponévrose qui recouvre le pectiné. Cette couche conjonctive, d'aspect tout spécial, tranchant nettement sur les lames fibreuses voisines, est constituée par de très nombreux faisceaux, d'orientations diverses, formant dans leur ensemble une sorte de feutrage très serré et très résistant : par sa face superficielle, elle se confond plus ou moins avec la fascia superficialis et voilà pourquoi, si l'on n'y prête attention, on l'enlève, dans la dissection, avec le tissu cellulaire sous-cutané ; par sa face profonde, elle repose sur la face antérieure de la veine fémorale, si bien que, plane lorsque la veine est vide, elle se soulève et devient convexe lorsque le vaisseau est distendu par une injection. Ajoutons que la lame en question, loin de reposer simplement sur la paroi vasculaire, lui adhère intimement surtout au voisinage du ligament falciforme.

Telle est, dans ses grandes lignes, la disposition de l'aponévrose inguino-crurale. Contentons-nous, pour le moment, de ces notions sommaires. Nous les compléterons tout à l'heure en étudiant le canal crural, qui est une de ses dépendances. Il convient, auparavant, de bien connaître les formations musculaires qui se trouvent situées au-dessous d'elle.

5° **Couche musculaire**. — Les muscles sous-jacents à l'aponévrose forment deux plans : un plan superficiel et un plan profond.

a. *Plan superficiel, triangle externe et triangle interne*. — Dans le plan superficiel et en allant de dehors en dedans, nous trouvons successivement (fig. 595) : 1° le *tenseur du fascia lata*, qui se détache de l'épine iliaque antéro-supérieure et, de là, se porte verticalement en bas, en suivant la limite externe de la région ; 2° le *couturier*, qui se détache également de l'épine iliaque antéro-supérieure et se dirige ensuite obliquement en bas et en dedans, traversant la région, comme nous l'avons dit plus haut, à la manière d'une diagonale ; 3° le *premier* ou *moyen adducteur*, qui prend naissance sur le corps du pubis et se porte obliquement en bas et en dehors, suivant une direction croisant celle du couturier ; 4° le *droit interne*, enfin, qui descend verticalement à la face interne de la cuisse, limitant la région en dedans, comme le tenseur du fascia lata l'a limitée en dehors. — Ce sont ces muscles superficiels à trajet différent qui déterminent la formation, dans la région inguino-crurale, des deux triangles dont il a été question plus haut et nous pouvons, maintenant que nous les avons sous les yeux (fig. 595), les étudier en détail. — Le *triangle externe*, à base inférieure, a son sommet placé à l'épine iliaque antéro-supérieure. Il est limité : en dehors, par le tenseur du fascia lata ; en dedans, par le couturier ; en bas, par la limite inférieure de la région. — Le *triangle interne*, plus connu sous le nom de *triangle de Scarpa*, présente une importance toute particulière en raison de ses rapports avec les vaisseaux fémoraux, qui le traversent. On lui considère, comme à tout triangle, trois bords et trois angles. Son bord supérieur ou base répond au pli de l'aine et est formé par l'arcade crurale ou ligament de Fallope ; son bord externe est représenté par le couturier ; son bord interne, par le moyen adducteur. De ses trois angles, les deux supérieurs répondent, l'un à l'épine iliaque antéro-supérieure, l'autre à l'épine du pubis ; l'angle inférieur est formé par l'entrecroisement du couturier et du moyen adducteur, deux muscles qui, comme nous l'avons vu, marchent à la rencontre l'un de l'autre. Ce point d'entrecroisement, très variable suivant les sujets, se trouve ordinairement situé à 10 ou 12 centimètres au-dessous de l'arcade crurale.

b. *Plan profond*. — Les muscles du plan profond (fig. 596) remplissent l'aire des deux triangles précités. — Dans le triangle externe, nous trouvons le *droit anté-*

*rieur de la cuisse* et, au-dessous de lui, le *vaste externe,* qui nous cachent le fémur. — L'aire du triangle de Scarpa est remplie, de même, par deux muscles, qui en constituent le plancher : ce sont le psoas iliaque en dehors et le pectiné en dedans. Le *psoas iliaque*, descendu du bassin en dehors de l'éminence ilio-pectinée, se dirige vers le petit trochanter, son point d'attache inférieur. Le *pectiné,* aplati et mince, se détache en haut de la crête et de la surface pectinéales et vient se fixer en bas,

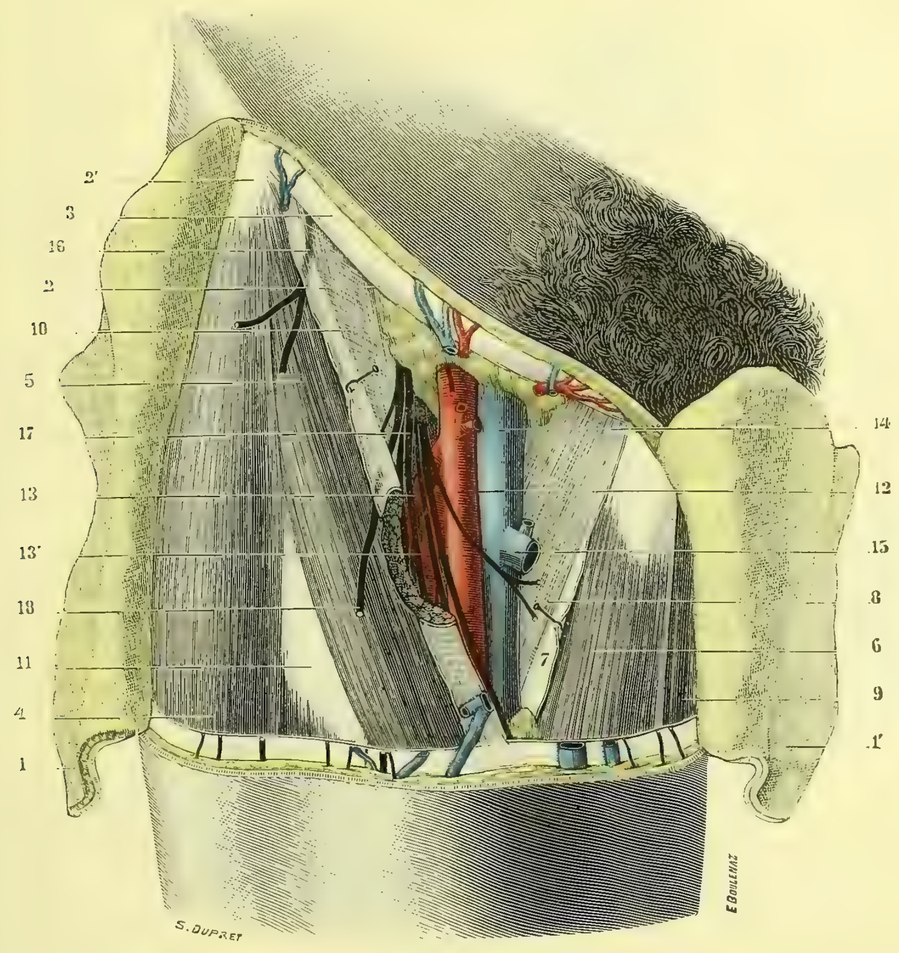



Fig. 595.

Région inguino-crurale : plan sous-aponévrotique (triangle de Scarpa).

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, pli de l'aine, avec 2', épine iliaque antéro-supérieure. — 3, aponévrose du grand oblique. — 4, tenseur du fascia lata. — 5, couturier. — 6, moyen adducteur. — 7, petit adducteur. — 8, pectiné, recouvert (ainsi que le muscle précédent) de son aponévrose. — 9, droit interne. — 10, psoas iliaque également recouvert de son aponévrose (fascia iliaca). — 11, triangle, situé entre le couturier et le tenseur du fascia lata, occupé par le droit antérieur. — 12, artère fémorale. — 13, artère du quadriceps, et 13', artère fémorale profonde, vues dans une échancrure pratiquée sur le couturier. — 14, veine fémorale. — 15, crosse de la saphène interne. — 16, nerf fémoro-cutané, avec ses deux branches. — 17, branches terminales du crural. — 18, perforant supérieur.

un peu au-dessous du précédent, sur la branche de bifurcation moyenne de la ligne âpre. Ces deux muscles, revêtus tous les deux d'un feuillet aponévrotique qui leur est propre (pour le pectiné l'*aponévrose pectinéale,* pour le psoas iliaque le *fascia iliaca*), s'inclinent l'un vers l'autre, de façon à former dans leur ensemble une sorte d'angle dièdre ou, si l'on veut, une gouttière verticale, qui se

dirige de l'éminence ilio-pectinée vers le sommet du triangle de Scarpa. C'est dans cette gouttière que se trouve le *canal crural*. Le canal crural, avec son contenu, les *vaisseaux fémoraux*, est sans conteste l'élément le plus important de la région et nous devons maintenant en faire l'étude. Toutefois, comme sa description est intimement liée à celle de l'anneau crural, de l'arcade crurale, du ligament de Gimbernat, etc., toutes formations qui occupent le plan d'intersection de

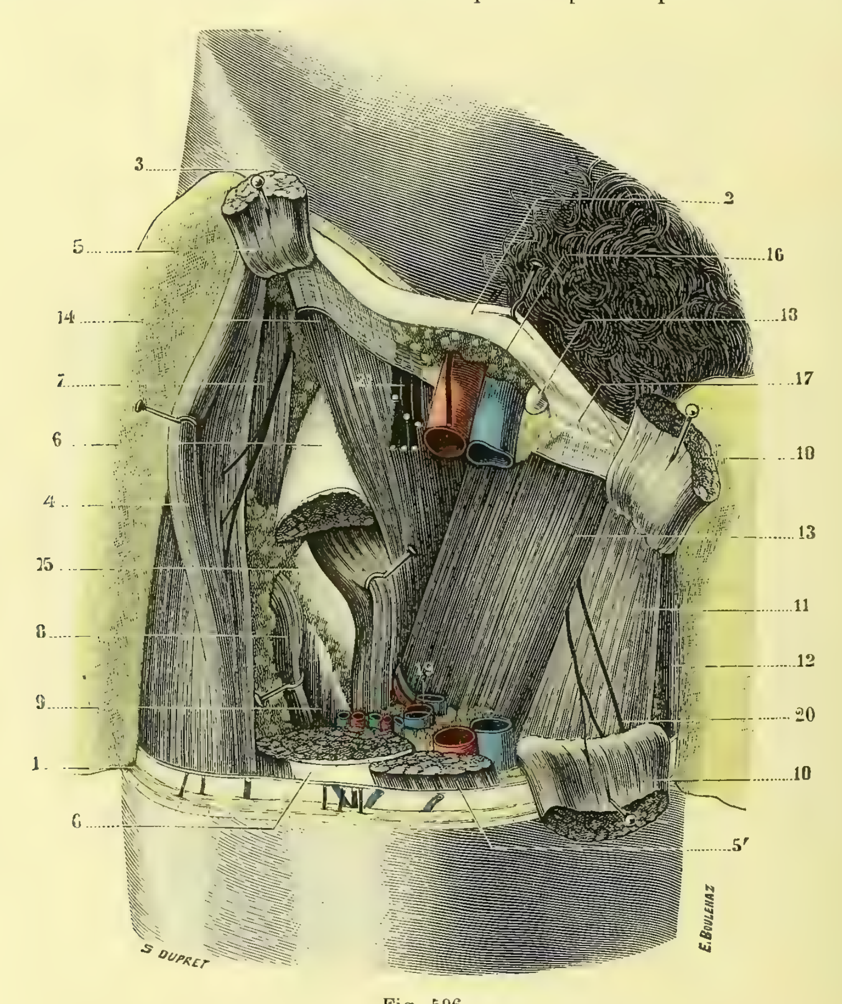



Fig. 596.

Région inguino-crurale : plan musculaire profond.

1, coupe de la peau. — 2, aponévrose du grand oblique, fortement érignée en haut pour laisser voir l'anneau crura et le ligament de Gimbernat. — 3, épine iliaque antéro-supérieure. — 4, tenseur du fascia lata, avec son nerf (provenant du fessier supérieur). — 5, 5', couturier. — 6, 6', droit antérieur. — 7, petit fessier. — 8, vaste externe, érigné en dehors. — 9, crural. — 10, 10, moyen adducteur. — 11, petit adducteur. — 12, droit interne. — 13, pectiné, recouvert en partie par son aponévrose. — 14, psoas iliaque recouvert à sa partie supérieure par le fascia iliaca. — 15, capsule coxo-fémorale. — 16, anneau crural traversé par les vaisseaux fémoraux et le rameau crural du génito-crural. — 17, ligament de Gimbernat. — 18, ganglion de Cloquet. — 19, artère fémorale profonde, donnant une perforante. — 20, rameaux de l'obturateur. — 21, branches du crural.

l'abdomen et de la cuisse, nous rappellerons tout d'abord, d'une façon aussi succincte que possible, comment est constitué ce *plan d'intersection abdomino-crural*.

6° **Plan d'intersection abdomino-crural**. — L'abdomen, sur le point qui nous occupe, est séparé de la cuisse : 1° *superficiellement*, par le pli de l'aine; 2° *profon-*

*dément,* par le bord antérieur de l'os coxal, avec ses deux épines iliaques antérieures, son éminence ilio-pectinée, sa crête pectinéale, son épine pubienne.

*A.* Arcade crurale. — L'épine iliaque antéro-supérieure est reliée à l'épine du pubis par une sorte de bande, bande fibreuse très forte, très résistante, toujours tendue, que l'on désigne ordinairement sous le nom d'*arcade crurale.* On l'appelle encore, fort improprement du reste, *ligament de Fallope, ligament de Poupart.* Cette arcade, en effet, que l'on a considérée pendant longtemps comme une formation spéciale, est constituée dans toute son étendue par les faisceaux inférieurs de l'aponévrose du grand oblique.

Si nous suivons ces faisceaux à partir de l'épine iliaque antéro-supérieure, nous les voyons (fig. 596 et 597) se diriger obliquement de haut en bas et de dehors en dedans. Ils croisent tout d'abord le psoas-iliaque, revêtu du fascia iliaca, et adhèrent intimement à cette aponévrose. Puis, au delà du psoas, ils passent comme un pont au-dessus de l'artère et de la veine fémorales. Après avoir franchi le paquet vasculaire, ou plus exactement un peu avant de quitter ce paquet, les faisceaux fibreux, jusque-là descendants et rectilignes, se réfléchissent en arrière et en haut et viennent se fixer sur la partie interne de la crête pectinéale dans une étendue de 20 à 22 millimètres : cette partie réfléchie, à direction horizontale ou même ascendante, n'est autre que le *ligament de Gimbernat.* Nous y reviendrons plus loin.

Comme on le voit, l'arcade crurale peut être divisée en trois portions : 1° une *portion externe*, répondant au psoas iliaque ou plus exactement à l'aponévrose qui recouvre ce muscle, le fascia iliaca : 2° une *portion moyenne,* placée au-dessus des vaisseaux fémoraux; 3° une *portion interne*, répondant au ligament de Gimbernat. Dans les deux premières portions, l'arcade n'est autre que le bord inférieur de l'aponévrose du grand oblique; dans sa troisième portion ou portion gimbernatique, elle est représentée, non plus par le bord inférieur de l'aponévrose du grand oblique, mais bien par le pli, saillant en avant, que forme à ce niveau cette aponévrose en se réfléchissant d'avant en arrière et de bas en haut pour devenir le ligament de Gimbernat. Voyons maintenant ce ligament.

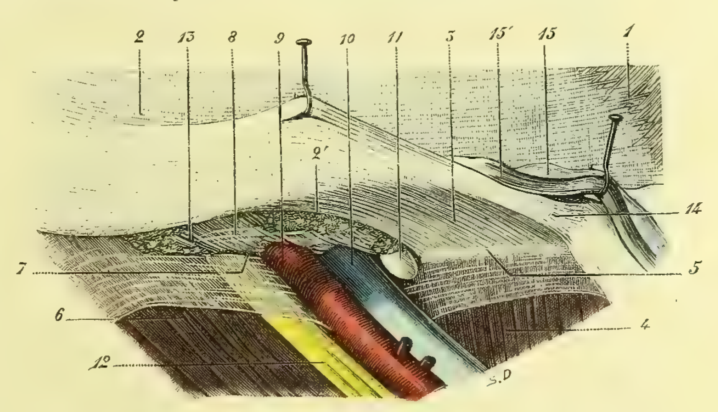



Fig. 597,

Plan d'intersection abdomino-crural, vue antérieure, l'aponévrose du grand oblique étant fortement érignée en haut.

1, ligne blanche. — 2, aponévrose du grand oblique, soulevée en haut, avec 2', arcade crurale. — 3, sa portion gimbernatique ou ligament de Gimbernat, avec son insertion sur la crête pectinéale. — 4, pectiné, recouvert en partie par l'aponévrose pectinéale. — 5, ligament de Cooper. — 6, psoas-iliaque, recouvert en partie par son aponévrose (fascia iliaca). — 7, bandelette ilio-pectinée. — 8, anneau crural. — 9, artère crurale. — 10, veine crurale. — 11, ganglion de Cloquet. — 12, nerf crural. — 13, fascia transversalis. — 14, pilier externe du canal inguinal. — 15, cordon, avec 15', faisceau externe du crémaster.

*B.* Ligament de Gimbernat. — Le ligament de Gimbernat (fig. 597,3), nous venons de le voir, n'est autre que la portion réfléchie de l'aponévrose du grand oblique qui, de verticale, est devenue horizontale ou même légèrement ascendante pour venir

s'insérer sur la crête pectinéale : c'est, pour employer une expression fort juste de Nicaise, le *faisceau pectinéal du grand oblique*.

Ainsi entendu, le pseudo-ligament de Gimbernat, vu par sa face crurale (la partie interne de l'arcade de Fallope étant érignée en haut), revêt la forme d'un triangle, à base dirigée en dehors. Son sommet, constituant la partie la plus interne du ligament, répond à l'épine du pubis. Il nous offre à considérer trois bords et deux faces, l'une inférieure, l'autre supérieure. — De ses *trois bords*, l'externe (ou base), qui regarde la veine fémorale, est libre et fortement concave : comme nous le verrons plus loin, il est susceptible, dans le cas de hernie crurale, de devenir un agent d'étranglement pour l'intestin; l'antérieur répond à l'arcade crurale, dont le ligament de Gimbernat (on ne saurait trop le répéter) n'est que la continuation ; le postérieur, long de 20 millimètres en moyenne, se fixe à la fois sur la crête pectinéale et sur l'aponévrose du pectiné. — Sa *face supérieure* ou *abdominale* regarde l'abdomen : sur elle s'étale un prolongement du fascia transversalis et un certain nombre de fibres provenant du ligament de Colles. Elle répond aux viscères abdominaux. — Sa *face inférieure* ou *crurale*, celle qui nous intéresse ici plus spécialement, surmonte le triangle de Scarpa. Elle repose sur la face antérieure du muscle pectiné, à laquelle elle est unie seulement par une couche de tissu cellulaire lâche, facile à enlever.

Le ligament de Gimbernat, comme l'aponévrose du grand oblique, est formé par une série de bandelettes tendineuses, juxtaposées par leurs bords. Il est très dense, très résistant. Il nous présente parfois, principalement au voisinage de son bord externe, quelques éraillures, à travers lesquelles peut s'échapper l'intestin pour former hernie (voy. p. 828).

*C*. Bandelette ilio-pectinée. — Nous avons dit tout à l'heure que l'arcade crurale et le fascia iliaca sont intimement fusionnés à leur partie externe, depuis l'épine iliaque antéro-supérieure jusqu'à 4 ou 5 centimètres en dedans de cette épine. Là, les deux aponévroses se séparent en formant un angle aigu ouvert en dedans ; l'arcade crurale, continuant son trajet primitif, se porte vers l'épine du pubis ; le fascia iliaca, obliquant en arrière et en dedans, se dirige vers l'éminence ilio-pectinée et contracte avec elle des adhérences intimes. C'est à cette portion du fascia iliaca ainsi devenue libre et s'étendant obliquement de l'arcade crurale à l'éminence ilio-pectinée qu'on a donné le nom de *bandelette ilio-pectinée* (fig. 597,7). Encore ici nous sommes obligés de faire remarquer que cette bandelette n'est pas une formation fibreuse spéciale : elle n'est autre qu'une portion du fascia iliaca, la portion du fascia iliaca qui regarde le ligament de Gimbernat. Comme nous le montre la fig. 597, elle est oblique de dehors en dedans et d'avant en arrière.

*D*. Anneau crural. — La bandelette ilio-pectinée divise le large espace compris entre l'arcade crurale et le bord antérieur de l'os coxal en deux parties, ayant chacune la forme d'un orifice. L'orifice externe, situé en dehors de la bandelette ilio-pectinée, est le plus volumineux des deux : il met en communication la fosse iliaque interne et la région inguino-crurale, et c'est à son niveau que passent les collections purulentes qui se sont développées au-dessous du fascia iliaca (voy. p. 63) pour venir faire saillie à la cuisse; le muscle psoas-iliaque, portant sur son côté interne le nerf crural, remplit cet espace en totalité. L'orifice interne, situé en dedans de la bandelette ilio-pectinée, fait communiquer le triangle de Scarpa avec la cavité abdominale, c'est l'*anneau crural*.

Cet anneau, qu'on a tour à tour considéré comme arrondi, elliptique, quadrila-

tère, a plutôt une forme triangulaire et, de ce fait, nous offre à considérer (fig. 597,8) trois bords et trois angles. — Les *trois bords* se distinguent en antérieur, interne et postéro-externe. Ils nous sont déjà connus. L'antérieur, en effet, n'est autre que l'arcade crurale (deuxième portion), autrement dit le bord inférieur de l'aponévrose du grand oblique ; il mesure, en moyenne, de 35 à 40 millimètres. Le bord interne, mince, tranchant, concave en dehors, n'est autre que le bord externe du ligament de Gimbernat ; il repose sur le pectiné revêtu de son aponévrose. Le bord postéro-externe, enfin, est formé par la bandelette ilio-pectinée, reposant sur le psoas. — Les *trois angles* se distinguent à leur tour en externe, interne et postérieur. L'angle externe répond à l'écartement de l'arcade crurale et du fascia iliaca ; il est franchement aigu. L'angle interne, au contraire, est arrondi, mal accusé par conséquent ; il est situé à l'union du ligament de Gimbernat et de l'arcade crurale. Quant à l'angle postérieur, il répond naturellement à l'union des deux bords interne et postéro-externe ; il est très ouvert et repose sur le ligament de Cooper, sorte de cordon fibreux très épais, très dense, très résistant qui recouvre la crête pectinéale et lui adhère intimement.

L'anneau crural livre passage aux vaisseaux fémoraux. L'artère fémorale occupe la partie externe de l'anneau ; elle se trouve directement appliquée contre la bandelette ilio-pectinée, qui la sépare du nerf crural et des faisceaux charnus du psoas-iliaque. La veine fémorale est située immédiatement en dedans de l'artère. Entre la veine et le ligament de Gimbernat existe un espace assez étendu : il est occupé par des troncs lymphatiques qui remontent de la cuisse au bassin. On y rencontre aussi un ganglion lymphatique, le *ganglion de Cloquet*, qui est comme à cheval sur le bord tranchant du ligament de Gimbernat, le débordant à la fois en haut et en bas. Ce ganglion, qui appartient à l'abdomen par sa partie supérieure et à la cuisse par sa partie inférieure, a une certaine importance en chirurgie : il peut, en effet, s'enflammer et parfois alors en imposer pour une hernie crurale étranglée. L'erreur est surtout facile à commettre lorsque l'inflammation se propage au péritoine qui recouvre la face supérieure de la glande ; on note alors des vomissements, du ballonnement du ventre, de la parésie intestinale, tout comme dans l'étranglement herniaire. Ajoutons que l'erreur de diagnostic n'est pas grave, puisque, comme le fait remarquer Tillaux, « dans l'hypothèse d'une adénite profonde, l'opération est tout aussi indiquée que s'il s'agissait d'une hernie, car l'ouverture de l'abcès ganglionnaire ou le débridement du ganglion ferait cesser les accidents ».

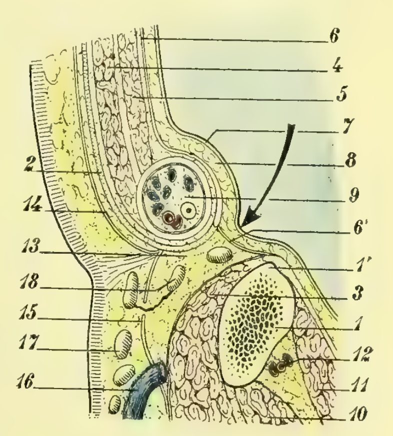



Fig. 598.

Coupe sagittale schématisée de la région inguino-crurale passant par le septum crural et l'infundibulum (sujet congelé : côté droit, segment externe de la coupe).

1, pubis, avec 1', crète pectinéale recouverte par le ligament de Cooper. — 2, aponévrose du grand oblique. — 3, pectiné recouvert par son aponévrose. — 4, petit oblique. — 5, transverse. — 6, fascia transversalis, avec 6', le septum crural. — 7, péritoine. — 8, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 9, cordon. — 10, obturateur externe. — 11, obturateur interne. — 12, vaisseaux et nerf obturateurs. — 13, infundibulum crural ou portion interne du canal crural. — 14, aponévrose superficielle. — 15, fascia cribriformis. — 16, veine saphène interne. — 17, ganglion superficiel de l'aine. — 18, ganglion profond anastomosé avec un ganglion superficiel.

(La flèche montre le point par où s'engagent les hernies crurales.)

Nous devons rappeler ici, en terminant cette description de l'anneau crural, la manière dont se comporte à ce niveau le fascia transversalis (voy. p. 40). Au

niveau des vaisseaux fémoraux, artère et veine, il se fixe sur leur pourtour, ne laissant ainsi entre eux et l'arcade crurale aucun espace. Par contre, sur le côté interne de la veine fémorale, il descend jusqu'à la crête pectinéale, fermant à la manière d'un diaphragme tout l'espace compris entre les vaisseaux précités et le ligament de Gimbernat : on sait que cette dernière portion du fascia transversalis, fermant tout ce qui reste inoccupé de l'anneau crural, a reçu le nom de *septum crural* (fig. 598,6'). A ce niveau, disons-le dès maintenant, la fermeture de l'abdomen est moins bien assurée que partout ailleurs, puisque le septum crural, seul, sépare la cavité abdominale de ce que nous décrirons tout à l'heure sous le nom d'infundibulum. De fait, c'est par ce point faible que, dans l'immense majorité des cas, descendent les hernies crurales ; c'est par ce point faible également que, dans certains cas, les collections purulentes de la fosse iliaque interne situées dans l'espace sous-péritonéal (voy. p. 63) envahissent la région crurale.

Telle est la constitution anatomique de ce que nous avons appelé le plan d'intersection abdomino-crural, autrement dit du plan qui sépare la région inguino-crurale de l'abdomen et de la fosse iliaque interne. Ces notions étaient absolument indispensables pour l'intelligence de ce que nous avons à dire sur le canal crural. Nous pouvons, maintenant, en faire l'étude.

7° **Canal crural et son contenu.** — Le canal crural est le canal fibreux, qui, dans le triangle de Scarpa, renferme les vaisseaux fémoraux, artère, veine, lymphatiques. Commençant en haut à l'anneau crural, il se termine en bas au point où la veine saphène interne vient s'ouvrir dans la fémorale. Sa longueur varie donc avec l'abouchement de la saphène interne. Elle est, en moyenne, de 3 ou 4 centimètres.

a. *Mode de constitution du canal crural.* — Le canal crural, avons-nous dit plus haut, est une dépendance de l'aponévrose fémorale. Pour avoir une notion exacte de son mode de constitution, le meilleur moyen consiste à prendre cette aponévrose fémorale à la limite externe de la région et à la suivre de dehors en dedans jusqu'au moyen adducteur. C'est ce que nous allons faire. — En quittant le muscle tenseur du fascia lata, qu'elle enveloppe de toute part, l'aponévrose fémorale ou fascia lata recouvre le triangle externe et arrive ainsi au bord externe du couturier. — Là, elle se dédouble pour tapisser les deux faces de ce muscle (*gaine du couturier*) et se reconstitue en une lame unique au niveau de son bord interne (fig. 599,2). — Presque immédiatement après, elle se divise de nouveau en deux feuillets, l'un superficiel, l'autre profond. Le feuillet superficiel, qui n'est autre que le fascia cribriformis, gagne directement le bord externe du moyen adducteur, qu'il enveloppe (*gaine du moyen adducteur*), comme il a déjà enveloppé le couturier. Le feuillet profond, se séparant du précédent à angle aigu, descend vers le psoas-iliaque et se fusionne avec l'aponévrose d'enveloppe de ce muscle ou fascia iliaca ; puis, il passe sur le pectiné, se fusionne de même avec l'aponévrose de ce muscle et, remontant alors vers les parties superficielles, il rejoint le feuillet superficiel ou fascia cribriformis au niveau du bord externe du moyen adducteur et se réunit à lui. Comme nous le montrent les coupes sagittale (fig. 598) et transversale (fig. 599) de la région, ces deux feuillets (superficiel et profond) de l'aponévrose fémorale, en s'écartant ainsi l'un de l'autre pour se réunir de nouveau un peu plus loin, circonscrivent, dans le triangle de Scarpa, un espace prismatique triangulaire : c'est le *canal crural*.

b. *Forme et rapports du canal crural.* — Ainsi constitué, le canal crural nous présente trois parois (antérieure, postéro-externe et postéro-interne) et deux extré-

mités (supérieure et inférieure). — Sa *paroi antérieure* est formée par le fascia cribriformis, renforcé dans toute son étendue par le tissu cellulaire sous-cutané et la peau. — Sa *paroi postéro-externe* est constituée par le feuillet profond de l'aponévrose fémorale qui, du bord interne du couturier, descend sur le psoas iliaque et se fusionne avec l'aponévrose propre de ce muscle. — Sa *paroi postéro-interne* est formée par ce même feuillet profond qui recouvre le pectiné, en se fusionnant avec son aponévrose, et remonte vers le bord externe du moyen adducteur. — Son *extrémité supérieure* embrasse l'anneau crural (p. 824). Elle se confond par conséquent : en avant, avec l'arcade crurale ; en arrière, avec le ligament de Cooper ; en dehors, avec la bandelette ilio-pectinée ; en dedans, avec le bord concave du ligament de Gimbernat. On pourrait dire avec raison que l'anneau

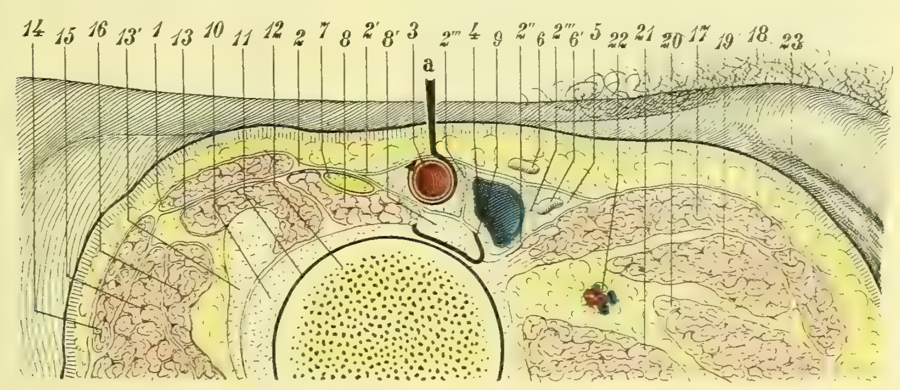



Fig. 599.

Partie antérieure d'une coupe transversale de la racine de la cuisse droite, menée parallèlement à l'arcade crurale et passant à 2 centimètres au-dessous de cette arcade (sujet congelé ; segment supérieur de la coupe).

1, couturier. — 2, aponévrose superficielle se dédoublant au niveau des vaisseaux fémoraux en deux feuillets, un feuillet superficiel 2', un feuillet profond 2'', qui délimitent entre eux le canal crural ; 2''', cloisons émanées de l'aponévrose et séparant, chez certains sujets, les divers éléments contenus dans le canal crural. — 3, artère fémorale. — 4, veine fémorale. — 5, infundibulum crural. — 6, ganglion superficiel, et 6', ganglion profond. — 7, nerf crural. — 8, psoas, avec 8', son tendon. — 9, bourse séreuse du psoas. — 10, capsule de l'articulation de la hanche. — 11, synoviale articulaire. — 12, tête fémorale. — 13, droit antérieur, et 13', tendon du même muscle. — 14, tenseur du fascia lata. — 15, moyen fessier. — 16, petit fessier. — 17, pectiné. — 18, droit interne. — 19, moyen adducteur. — 20, petit adducteur. — 21, obturateur externe. — 22, vaisseaux et nerf obturateurs. — 23, grand adducteur.
*a*, voie d'accès sur l'artère fémorale un peu au-dessous de l'arcade.

crural est l'orifice supérieur du canal crural. — Son *extrémité inférieure* est située, comme nous l'avons vu, au point où la saphène interne se jette dans la veine fémorale. Elle nous présente donc deux orifices : l'un, externe ou inférieur, se confond avec l'orifice supérieur de la gaine des vaisseaux fémoraux, qui n'est que la continuation du canal crural, et que nous décrirons à propos de la cuisse ; l'autre, interne ou latéral, livre passage à la crosse de la saphène interne. Il convient d'ajouter que ce dernier orifice est entièrement fermé par le vaisseau même qui le traverse et que son pourtour adhère intimement à la tunique externe de la veine.

c. *Contenu du canal crural.* — Le canal crural renferme les vaisseaux fémoraux (fig. 599) : artère, veine et lymphatiques. — Son *tiers externe* est occupé par l'artère fémorale. Cette artère repose dans l'angle dièdre (ou plutôt un peu en dehors de cet angle) que forment, en se juxtaposant l'un à l'autre, les deux muscles psoas-iliaque et pectiné. — Son *tiers moyen* est occupé par la veine fémorale, qui longe ainsi le côté interne de l'artère homonyme. — Quant au *tiers interne* qui ne loge que quelques vaisseaux et ganglions lymphatiques (voy. plus loin), il constitue là, en dedans de la veine, comme un espace inoccupé (fig. 598,13 et fig. 599,5), tout pré-

paré, si l'on peut s'exprimer ainsi, pour recevoir les hernies crurales, qui, en effet, descendent en ce point. Cet espace (fig. 600,1), plus large en haut qu'en bas, a été comparé à un entonnoir et, de ce fait, a reçu le nom d'*infundibulum* ou d'*entonnoir crural*[1]. La base de l'infundibulum, dirigée en haut, répond à la partie la plus interne de l'anneau crural et, par conséquent, ne se trouve séparée de l'abdomen que par le septum crural. Son sommet, dirigé en bas, se termine en cul-de-sac au point où la veine saphène interne perfore la gaine des vaisseaux pour venir s'aboucher dans la veine fémorale.

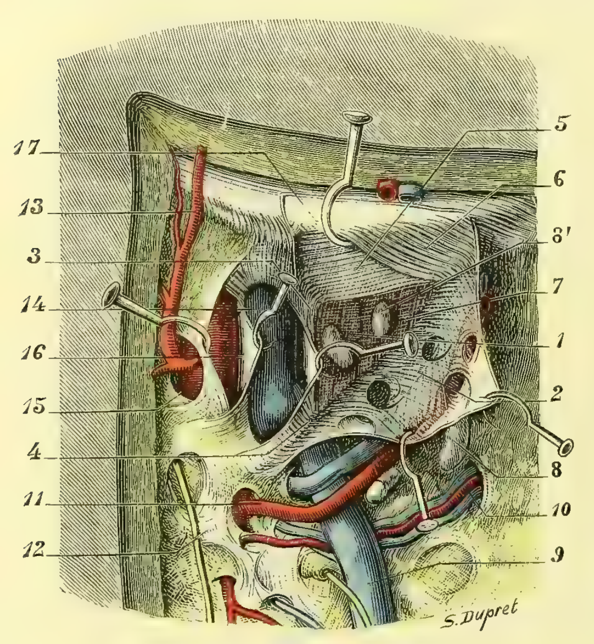



Fig. 600.
L'infundibulum crural.

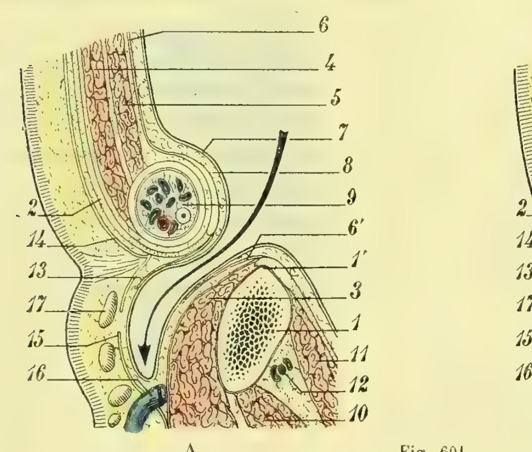
1, infundibulum crural. — 2, sa paroi antérieure formée par le fascia cribriformis : elle a été désinsérée en haut et en dehors du reste de l'aponévrose et réclinée en dedans. — 3, sa paroi externe, formée par une cloison fibreuse qui sépare l'infundibulum de la veine fémorale. — 4, son sommet, répondant à l'embouchure de la veine saphène interne, — 5, sa paroi supérieure ou base, formée par le septum crural. — 6. ligament de Gimbernat. — 7, paroi postérieure de l'infundibulum formée par le muscle pectiné recouvert de son aponévrose. — 8, ganglions superficiels, et 8', ganglions profonds. — 9, veine saphène interne. — 10, artère honteuse externe inférieure. — 11, artère honteuse externe supérieure. — 12, fascia cribriformis. — 13, sous-cutanée abdominale. — 14, veine fémorale. — 15, artère fémorale. — 16, cloison fibreuse séparant l'artère de la veine. — 17, arcade crurale fortement érignée en haut pour pouvoir montrer le septum crural et le ligament de Gimbernat.

Les vaisseaux fémoraux, dans le canal crural, sont séparés les uns des autres par du tissu conjonctif, auquel s'ajoute, chez les sujets chargés d'embonpoint, un tissu graisseux très mou. Ce tissu conjonctif se différencie parfois (surtout chez les hernieux) en de véritables lamelles, qui, comme des cloisons, séparent l'artère de la veine et celle-ci du paquet des lymphatiques. Dans ce cas (fig. 599 et 600) le canal crural se trouve divisé, en réalité, en trois loges : une loge externe ou artérielle; une loge moyenne ou veineuse ; une loge interne ou lymphatique, laquelle n'est autre que l'infundibulum.

C'est dans l'infundibulum crural, comme nous venons de le dire, que descendent les hernies crurales (fig. 598). Ces hernies, les plus fréquentes des tumeurs herniaires après les hernies inguinales, s'observent plus souvent chez la femme (dont le canal crural est, de même que le bassin, plus large que chez l'homme), et presqu'exclusivement à l'âge adulte. Elles s'engagent dans la loge interne du canal crural en refoulant le septum crural, qui, comme nous le savons, constitue le point le plus faible du plan qui sépare la cavité abdominale du canal crural. Dans quelques très rares cas cependant, les viscères abdominaux peuvent y pénétrer par une éraillure du ligament de Gimbernat (Laugier), ou encore en passant en avant des vaisseaux fémoraux, entre ces derniers et l'arcade (*hernie crurale externe*). Arrivée dans l'infundibulum, la hernie crurale le remplit bientôt, formant alors une tumeur petite, arrondie « marronée », qui occupe la partie supérieure et interne du triangle de Scarpa où elle fait un relief plus ou moins visible. Puis, continuant à s'accroître et ne pouvant s'étendre ni en bas, ni en dehors, ni en haut, en raison des adhérences qui fixent les parois de l'infundibulum à la veine saphène interne, à la veine fémorale et à l'arcade, la hernie s'engage au travers d'un des orifices du fascia cribriformis et vient faire

[1] Certains anatomistes réservent le nom de canal crural à ce que nous appelons l'entonnoir crural et donnent à la partie restante le nom de gaine des vaisseaux; c'est, à notre avis, compliquer inutilement la description et la terminologie de cette région déjà difficile à bien comprendre.

saillie directement sous la peau. Tant que la hernie occupe le canal crural, elle est dite *incomplète* (fig. 601, A); lorsqu'elle est sortie par l'un des orifices du fascia cribriformis (fig. 601, B), elle est dite *complète* (Berger). La hernie crurale, à l'inverse de la hernie inguinale qui est souvent une hernie de force (voy. p. 55), est toujours une hernie de faiblesse et sa cure radicale nécessite l'oblitération du trajet herniaire, autrement dit l'occlusion de l'infundibulum crural. Cette occlusion est difficile à réaliser, notamment au niveau de la base de l'infundibulum, les bords de



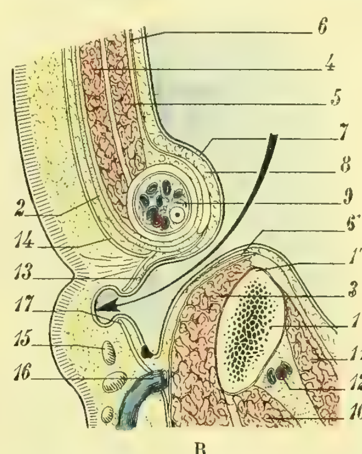




Fig. 601.

Coupes sagittales schématisées de la région inguino-crurale passant par l'infundibulum et destinées à montrer les deux variétés principales des hernies crurales.

(Pour la légende, voy. celle de la fig. 598.)

A. hernie crurale incomplète : le sac herniaire occupe l'infundibulum. — B. hernie crurale complète : le sac herniaire occupe ici encore l'infundibulum, mais il envoie, en outre, au travers d'un orifice du fascia cribriformis, un prolongement qui se développe dans le tissu cellulaire sous-cutané.

l'anneau crural ne se laissant pas aisément rapprocher. Pour faciliter ce rapprochement, Delagenière conseille de sectionner verticalement l'arcade crurale et d'en suturer les deux segments au ligament de Cooper et au périoste de la branche horizontale du pubis. D'autres chirurgiens cherchent à fermer l'anneau crural au moyen d'un lambeau emprunté au pectiné, ou encore au premier adducteur; d'autres, enfin, en saturant tout simplement à l'aponévrose pectinéale, la portion épaissie du fascia cribriformis qui va du collet du sac herniaire à l'arcade crurale et que l'on désigne, en chirurgie opératoire, sous le nom de *lamelle sous-inguinale*.

Les hernies crurales sont, de toutes les hernies, celles qui s'étranglent le plus souvent. L'étranglement peut se produire au niveau du bord externe, tranchant, du ligament de Gimbernat (étranglement par arête vive) ou bien encore, d'après certains auteurs, au niveau de l'un des orifices du fascia cribriformis. Peu importe, d'ailleurs, l'agent de l'étranglement ; ce qu'il faut bien savoir, c'est que la constriction de l'intestin se fait le plus souvent au point où la hernie s'engage dans l'infundibulum et que le débridement, dans l'opération de la kélotomie, doit presque toujours porter à ce niveau. Or, en ce point, la portion de l'anneau crural traversée par la hernie, se trouve limitée : en dehors, par la veine fémorale : en dedans, par le ligament de Gimbernat; en avant, par l'arcade crurale contenant dans son épaisseur le cordon spermatique chez l'homme, le ligament rond chez la femme ; en arrière (en bas, lorsque le sujet est couché), par le ligament de Cooper. Il importe donc de préciser avec soin le point où doit porter le débridement. Celui-ci, on le conçoit aisément, ne peut être pratiqué, ni en dehors sous peine d'ouvrir la veine fémorale, ni en avant, sur l'arcade, sans léser le cordon (sauf chez la femme où, rappelons-le, le canal inguinal ne renferme que le ligament rond). Il est également prudent de ne pas débrider en dedans, sur le ligament de Gimbernat : en effet, l'artère obturatrice née anormalement de l'épigastrique passant, une fois sur trois environ (voy. p. 44), sur la face supérieure du ligament en se portant vers le trou sous-pubien, l'incision risquerait de blesser le vaisseau artériel, accident qui a, plusieurs fois, entraîné la mort du malade.

On ne peut donc, en somme, faire le débridement que sur le ligament de Cooper, c'est-à-dire en arrière (en bas si le sujet est supposé couché) : on pratiquera sur ce ligament, épais de 4 à 5 millimètres, plusieurs incisions et si le débridement ainsi obtenu est insuffisant, on inclinera le tranchant du bistouri un peu en dedans, comme pour détacher l'insertion du ligament de Gimbernat à la crête pectinéale (Tillaux). D'après Berger, il est préférable de découvrir autant que cela est possible l'agent de l'étranglement pour ne point être obligé de débrider à l'aveugle ; quand on ne peut y arriver, il vaut mieux pratiquer de petits débridements multiples, en bas et en dedans, et chercher à agrandir l'incision de l'anneau par une sorte de dilatation brusque, plutôt que de recourir à un débridement unique et étendu.

**8° Plan squelettique.** — Le squelette de la région inguino-crurale est constitué par le bord antérieur de l'os coxal et, au-dessous de ce bord, par le plan antérieur de l'articulation coxo-fémorale, que nous décrirons plus loin.

Entre la capsule articulaire et le psoas iliaque se trouve une bourse séreuse (fig. 599,9' et 602,2) d'un développement remarquable, la *bourse du psoas*. Cette bourse séreuse, destinée à favoriser le glissement du muscle, est quelquefois le siège d'hygromas : elle forme alors une tumeur profondément située en arrière des vaisseaux, tumeur dont le diagnostic est des plus difficiles.

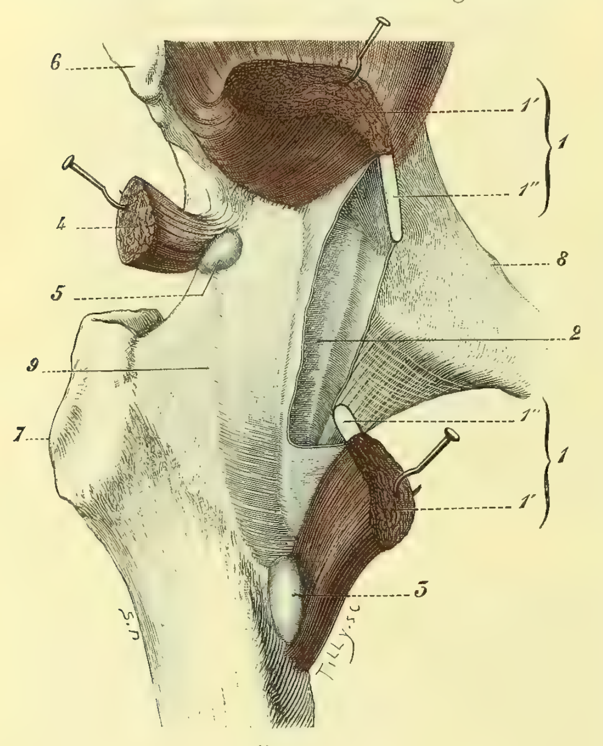



Fig. 602.
Bourses antérieures de la hanche.

1, 1, muscle psoas-iliaque, avec : 1', portion charnue ; 1'', portion tendineuse. — 2, bourse du psoas. — 3, bourse prétrochantinienne du même muscle. — 4, muscle droit antérieur, avec 5, bourse séreuse placée sous son tendon direct. — 6, épine iliaque antéro-supérieure. — 7, grand trochanter. — 8, épine du pubis. — 9, crête fibreuse répondant au bord externe du psoas iliaque.

La bourse du psoas remonte jusque sur l'éminence ilio-pectinée, souvent plus haut jusque dans la fosse iliaque interne, où elle est continuée par la couche celluleuse lâche qui sépare une partie du psoas iliaque de la paroi osseuse de la fosse iliaque (voy. p. 59). D'autre part, elle communique assez fréquemment, notamment chez les gens âgés, avec la synoviale de la hanche à travers une éraillure de la capsule. Il en résulte que, lorsqu'elle est le siège d'un processus inflammatoire, l'inflammation peut se propager à l'articulation ; c'est ainsi, par exemple, que, dans le cas de psoïtis, il n'est pas rare de voir le pus envahir par son intermédiaire la synoviale articulaire ; de même on peut voir, dans le cas d'arthrite suppurée de la hanche ou dans le cas de coxalgie, la suppuration gagner la bourse du psoas et, consécutivement, donner naissance à des fusées purulentes ou à des fistules dans la région du triangle de Scarpa.

**9° Vaisseaux et nerfs profonds.** — Nous avons déjà vu, à propos du tissu cellulaire sous-cutané, les vaisseaux et nerfs superficiels. Nous n'avons donc à nous occuper ici que des vaisseaux et nerfs profonds.

*A.* Artères : artère fémorale. — L'artère fémorale (fig. 595) est l'artère principale de la région. Continuation directe de l'iliaque externe, elle s'étend du milieu de l'arcade (plus exactement un peu en dedans de ce milieu) à l'anneau du troisième adducteur. Sa direction est assez bien représentée par une ligne droite qui, partant du milieu de l'arcade, viendrait aboutir à la partie postérieure du condyle interne du fémur. C'est sur cette ligne de direction que, dans la ligature, on pratique les incisions destinées à découvrir l'artère.

a. *Rapports.* — Envisagée au point de vue de ses rapports, l'artère fémorale répond en dedans à la veine fémorale et, en dehors, à la bandelette ilio-pectinée qui la sépare du nerf crural et du muscle psoas. — Suivie de haut en bas, elle repose tout d'abord sur l'éminence ilio-pectinée : elle peut, à ce niveau, être efficacement comprimée contre la paroi osseuse, soit pour arrêter provisoirement une hémorrhagie, soit pour traiter un anévrysme ; plus bas, dans le triangle de Scarpa, elle est couchée dans la gouttière, visible et sensible, que forment, en s'adossant l'un à l'autre, le psoas iliaque et le pectiné. — L'artère fémorale n'est recouverte que par le fascia cribriformis, la couche cellulo-ganglionnaire et la peau ; elle est donc très superficielle. On la voit même, chez les sujets maigres, former à chaque pulsation un relief nettement visible lorsque la cuisse est en extension : aussi l'opérateur allant à sa recherche risque-t-il, en pareil cas, de la blesser s'il n'incise pas prudemment les plans qui la recouvrent (fig. 599, *a*).

En raison de sa situation superficielle, l'artère fémorale se trouve particulièrement exposée aux violences extérieures ; aussi les anévrysmes, les contusions et les plaies de ce vaisseau sont-ils relativement fréquents.

Les plaies peuvent être produites, ici comme ailleurs, par des instruments tranchants ou piquants. — Lorsque la plaie artérielle est étendue, il est rare que l'on observe la formation d'un hématome anévrysmal diffus, la solution de continuité des téguments et de l'artère se correspondant d'ordinaire exactement en raison même de la superficialité du vaisseau ; en règle générale l'hémorrhagie se fait à l'extérieur et elle est le plus souvent formidable, ce qui s'explique sans peine, si l'on se rappelle que le calibre du tronc de la fémorale ne mesure pas moins de 7 à 8 millimètres. — S'il s'agit d'une plaie très étroite, une simple piqûre par exemple, l'écoulement de sang qui en résulte est habituellement peu abondant, mais il n'est pas rare de voir ultérieurement un anévrysme se former au niveau du point lésé.

Quant aux contusions de la fémorale, elles sont particulièrement graves quand le corps contondant vient frapper l'artère dans le point où elle repose sur le squelette. Dans ce cas, l'artère, prise entre le corps vulnérant et l'éminence ilio-pectinée, peut être écrasée, alors que la peau reste intacte ; il en résulte une oblitération du vaisseau sur une étendue plus ou moins grande de son parcours et, consécutivement, une gangrène de la jambe (Lejars).

b. *Branches collatérales.* — L'artère fémorale, dans son passage à travers le triangle de Scarpa, fournit cinq branches collatérales, savoir : la sous-cutanée abdominale, la honteuse externe supérieure, la honteuse externe inférieure, l'artère du quadriceps et la fémorale profonde. — L'*artère sous-cutanée abdominale* et l'*artère honteuse externe supérieure*, après avoir traversé le fascia cribriformis, passent dans le tissu cellulaire sous-cutané. Ce sont des artères superficielles (voy. p. 817). — L'*artère honteuse externe inférieure* (fig. 600,10), se portant horizontalement en dedans, passe d'abord au-dessous de la crosse de la saphène, glisse ensuite sur le pectiné et le moyen adducteur, traverse alors l'aponévrose pour devenir superficielle et, finalement, vient se terminer sur le scrotum chez l'homme, sur les grandes lèvres chez la femme. — L'*artère du quadriceps* (595,13), encore appelée *musculaire superficielle*, naît sur le côté externe de la fémorale à 3 ou 4 centimètres au-dessous du pli de l'aine. Elle fournit, immédiatement après son origine, quelques rameaux au couturier et au psoas. Puis, se portant obliquement en bas et en dehors, elle s'engage entre le droit antérieur et le vaste interne et se divise en 4 ou 5 rameaux, qui se perdent dans les différentes portions du quadriceps crural. — L'*artère fémorale profonde* ou *musculaire profonde* (fig. 595,13') se sépare de la fémorale un peu au-dessous de la précédente, souvent par un tronc commun avec elle. C'est la plus volumineuse des branches de la fémorale. Suivant aussitôt après un trajet descendant, elle s'engage tout d'abord entre le vaste interne et le pectiné, puis au-dessous des moyen et petit adducteurs et disparaît dans la région fémorale antérieure, où nous la retrouverons. Tout près de son origine, la fémorale profonde émet deux collatérales importantes : 1° la *circonflexe interne* ou *postérieure*,

qui s'engage entre le pectiné et le col du fémur et arrive ainsi à la région fémorale postérieure ; 2° la *circonflexe externe* ou *antérieure*, qui se porte transversalement de dedans en dehors, passe entre le psoas iliaque et le vaste externe, arrive au grand trochanter, le contourne et vient s'anastomoser avec la circonflexe postérieure. Des deux circonflexes, la postérieure est toujours la plus importante. Toutes les deux sont destinées aux muscles.

La musculaire superficielle et les branches de la fémorale profonde s'anastomosent avec les branches de l'obturatrice et, comme nous le verrons plus loin, avec les branches de l'ischiatique et de la fessière. C'est par ces anastomoses que la circulation se rétablit après la ligature de la fémorale au-dessous de l'arcade. Ce rétablissement de la circulation se fait, d'ordinaire, si facilement et si rapidement, que dans la désarticulation de la hanche, malgré la ligature des vaisseaux fémoraux pratiquée dès le début de l'opération, la perte de sang peut être encore assez considérable. Aussi, pour réduire au minimum les risques d'hémorrhagie qui aggravent beaucoup le pronostic de cette opération, conseille-t-on de faire la section des muscles, un à un, de façon à découvrir tous les pédicules vasculaires, ce qui permet de lier les vaisseaux avant de les couper (Verneuil).

Le point d'origine de la fémorale profonde est fort variable et, pourtant, il serait bien utile, quand on va porter une ligature sur la fémorale, de connaître au juste à quel niveau se sépare la plus importante de ses branches collatérales, puisque le fil doit être placé à une certaine distance de ces dernières si l'on veut obtenir une hémostase durable. Sur 543 cas, qu'il a examinés à ce point de vue, Quain l'a vu se détacher :

| | |
|---|---|
| De 0 à 13 millimètres au-dessous de l'arcade fémorale | 13 fois. |
| De 13 à 25 | 146 — |
| De 25 à 37 | 183 — |
| De 37 à 50 | 109 — |
| De 50 à 62 | 19 — |
| De 62 à 75 | 72 — |
| De 75 à 10 centimètres | 1 — |
| Total | 543 observations. |

Voici, d'autre part, les résultats des recherches de Viguerie sur le même sujet. En divisant les huit premiers centimètres de l'artère fémorale en quatre portions ou quarts, chacun de deux centimètres, ce dernier auteur a vu naître la fémorale profonde :

| | |
|---|---|
| Du premier quart | 28 fois. |
| Du deuxième | 134 — |
| Du troisième | 136 — |
| Du quatrième | 10 — |
| Total | 308 observations. |

Richet a mesuré, à son tour, sur 45 sujets et des deux côtés (90 observations par conséquent) la distance qui sépare le point d'origine de l'épigastrique du point d'émergence de la fémorale profonde. Or, il a trouvé que cette distance, qui mesure exactement la longueur de ce qu'il appelle le *tronc crural*,

| | |
|---|---|
| n'excédait pas 4 centimètres | 58 fois. |
| variait de 4 à 5 centimètres | 32 — |

Trois fois seulement, il a vu le tronc crural dépasser 5 centimètres.

Au total, il résulte de ces diverses statistiques que la fémorale profonde se sépare généralement de la fémorale à 3 ou 4 ou 5 centimètres au-dessous de l'arcade de Fallope. On voit donc que pour être à peu près certain de lier la fémorale à une certaine distance au-dessus de la fémorale profonde, il faut la découvrir le plus près possible de l'arcade et placer le fil à ligature à ce niveau. Il convient d'ajouter que l'on n'attache plus aujourd'hui à la variabilité de l'origine de la fémorale profonde l'importance qu'on lui attribuait autrefois dans la pathogénie des hémorrhagies secondaires si souvent observées à la suite de la ligature de la fémorale à la base du triangle de Scarpa : c'est, en effet, l'infection, bien plus encore que le voisinage d'une collatérale importante, qui provoque le retour de l'hémorrhagie.

*B*. Veines. — Chacune des artères précitées est accompagnée de deux veines, ses *veines satellites*. Elles viennent s'ouvrir dans la veine fémorale. Celle-ci, nous le

savons, accompagne l'artère sur tout son trajet et occupe son côté interne. Elle lui adhère intimement, d'où le conseil, lorsqu'on pratique la ligature, de procéder avec prudence à la dénudation de l'artère, pour ne pas léser le vaisseau veineux. Les rapports intimes que présentent l'artère et la veine fémorales sur tout leur trajet nous expliquent la possibilité de la blessure simultanée de l'un et de l'autre vaisseau et la production d'un anévrysme artérioso-veineux consécutif.

La blessure de la veine fémorale s'accompagne d'une hémorrhagie abondante qui nécessite la ligature du tronc veineux au-dessus et au-dessous du point lésé. Cette ligature a été considérée pendant longtemps, avec Dupuytren, Chassaignac et récemment encore Braune, comme beaucoup plus grave que celle de l'artère correspondante et exposant presque fatalement à la gangrène humide du membre. Il n'en est rien. D'une part, en effet, l'anatomie nous montre que les nombreuses anastomoses, qui existent entre les veines de la cuisse et celles du bassin (notamment entre les veines ischiatiques, obturatrices, honteuses internes d'une part et les veines circonflexes et honteuses externes d'autre part) assurent d'une façon suffisante la circulation de retour, lorsque le tronc veineux fémoral a été lié (Trzebicky et Karpinski 1893). La clinique, d'autre part, nous enseigne que, si la ligature de la veine crurale peut déterminer des troubles circulatoires (cyanose, œdème), ces troubles sont d'ordinaire légers et fugaces et ne se compliquent jamais de gangrène, à moins que l'artère fémorale n'ait été liée en même temps que la veine (Maubrac 1889).

La veine fémorale est fréquemment le siège de phlébite (phlegmatia alba dolens) ; la superficialité du conduit veineux, les traumatismes incessants auxquels il est exposé de ce fait, expliquent sans doute pourquoi les microbes qui circulent dans le sang vont si souvent se localiser à son niveau.

C. Lymphatiques. — Le système lymphatique est représenté dans le plan sous-aponévrotique, comme dans le plan sus-aponévrotique, par des ganglions et par des vaisseaux, les uns afférents, les autres efférents.

a. *Ganglions profonds.* — Les ganglions profonds sont à la fois peu nombreux (3 ou 4 y compris le ganglion de Cloquet) et de petit volume. Ils sont situés sur le côté interne de la veine, dans cette partie du canal crural que nous avons décrite plus haut sous le nom d'infundibulum. On rencontre parfois un ou deux ganglions à la face antérieure de la veine ou de l'artère, mais ces faits sont exceptionnels. On conçoit très bien que, lorsque cette disposition existe, l'inflammation de ces ganglions puisse se propager à la paroi des vaisseaux et favoriser ainsi l'apparition ultérieure d'un anévrysme (Kirmisson).

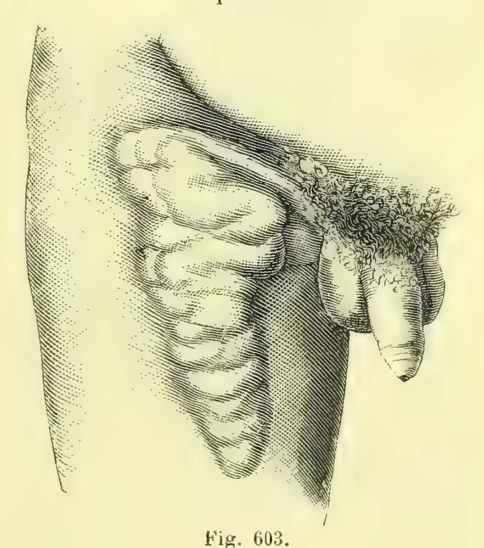


Fig. 603.
Adéno-lymphocèle de l'aine (Poulet et Bousquet).

b. *Vaisseaux afférents.* — Parmi les afférents des ganglions lymphatiques profonds, nous signalerons tout d'abord un certain nombre de vaisseaux efférents des ganglions superficiels (voy. p. 816), puis les lymphatiques profonds du membre inférieur (à l'exception de ceux qui suivent les vaisseaux obturateurs, ischiatiques et fessiers et qui se rendent, comme nous le savons, aux ganglions pelviens), enfin les lymphatiques du gland chez l'homme et les lymphatiques du clitoris chez la femme (Bruhns, Cunéo et Marcille).

c. *Vaisseaux efférents.* — Les ganglions inguinaux profonds émettent à leur tour des troncs efférents, qui traversent le septum crural pour venir se terminer

en grande partie dans le ganglion rétro-crural interne; quelques-uns seulement se jettent dans les ganglions rétro-cruraux moyen et externe.

Tous les ganglions inguinaux, les ganglions profonds et les superficiels, sont, comme on le voit, en relation étroite avec les ganglions iliaques. On s'explique, dès lors, pourquoi ces derniers sont si souvent envahis dans les cas où les ganglions de l'aine sont eux-mêmes le siège d'un processus pathologique (tuberculose et surtout cancer), et pourquoi on donne en clinique le conseil de les explorer toujours avec grand soin, lorsqu'on se trouve en présence d'une adénite inguinale. Nous rappellerons, à ce propos, que les ganglions iliaques externes peuvent être facilement sentis à la palpation de la fosse iliaque interne, quand la paroi abdominale est mise dans le relâchement. Ajoutons, pour terminer ce qui a trait aux lymphatiques de la région inguino-crurale, que les vaisseaux blancs et les ganglions de cette région sont parfois, chez les sujets qui habitent les pays tropicaux, le siège d'une dilatation variqueuse (*varices lymphatiques* et *adéno-lymphocèles*, Th. Anger). Cette affection (fig. 603), qui reconnaît pour cause la filariose, se caractérise par la présence de tumeurs bosselées, molles, pâteuses et réductibles, occupant parfois la totalité du triangle de Scarpa et les bourses et remontant jusque dans la fosse iliaque.

*D*. Nerfs. — La couche sous-aponévrotique de la région inguino-crurale nous présente (fig. 591 et 595) trois nerfs, tous les trois branches du plexus lombaire : le fémoro-cutané, la branche crurale du génito-crural et le crural. — Le *nerf fémoro-cutané* sort de l'abdomen un peu au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure, arrive au-dessous de l'aponévrose fémorale, et la perfore bientôt pour devenir superficiel. Son inflammation légère détermine, au niveau de la partie de la face antéro-externe de la cuisse, à laquelle se distribuent ses rameaux (fig. 604,4), une sensation permanente d'engourdissement et des crises de douleurs vives : c'est l'affection décrite sous le nom de *méralgie paresthésique* (Bernhart, Roth, Dopter). — La *branche crurale du génito-crural* s'échappe de l'abdomen par la partie externe de l'anneau crural et vient se placer en avant de l'artère fémorale. Un peu au-dessous de l'arcade crurale, elle traverse le fascia cribriformis et, comme le rameau nerveux précédent, passe dans le tissu cellulaire sous-cutané. — Le *nerf crural*, le plus important des trois, arrive à la région sur le côté externe de l'artère fémorale, dont il est séparé par la bandelette ilio-pectinée; il ne constitue pas par conséquent un point de repère pour la ligature de l'artère à la base du triangle de Scarpa. Immédiatement au-dessous de l'arcade crurale, il se divise en quatre branches terminales, qui sont : le *musculo-cutané interne* et le *musculo-cutané externe*, qui, comme leur nom l'indique, se distribuent à la fois aux muscles (moyen adducteur, pectiné, couturier) et à la peau ; le *nerf du quadriceps*, destiné aux quatre chefs du quadriceps fémoral; le *saphène interne*, enfin, qui pénètre dans le canal crural et chemine alors sur la face antérieure de l'artère fémorale; il est accompagné par un petit filet, l'*accessoire du saphène interne*, issu du musculo-cutané externe. Toutes ces branches nerveuses prennent naissance dans le triangle de Scarpa, mais elles descendent immédiatement dans la région fémorale antérieure, où nous les retrouverons. Disons seulement ici que, par les rameaux qu'il fournit au quadriceps, le nerf crural tient sous

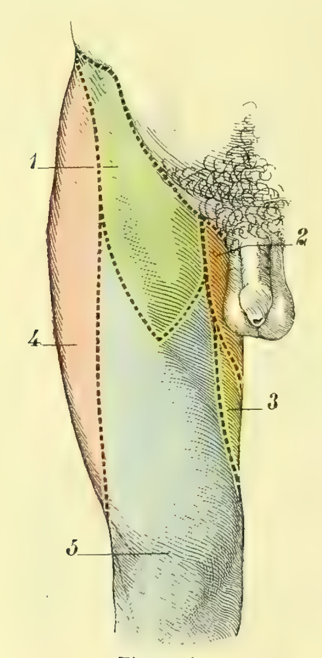


Fig. 604.
Territoires des nerfs cutanés sur la face antérieure de la cuisse.

1, rameau crural du génito-crural. — 2, rameaux génitaux du plexus lombaire. — 3, obturateur. — 4, fémoro-cutané. — 5, crural.

sa dépendance les mouvements d'extension de la jambe sur la cuisse : cela nous explique pourquoi sa paralysie entraîne toujours une gêne considérable de la marche.

## § 3 — RÉGION OBTURATRICE

La région obturatrice ou ischio-pubienne comprend l'ensemble des parties molles qui reposent, extérieurement, sur le trou obturateur et sur le cercle osseux qui en forme le pourtour. Quelques auteurs rattachent encore à la région obturatrice le muscle obturateur interne, qui le recouvre en dedans : pour nous qui, de propos délibéré, arrêtons toutes les régions de la hanche au squelette pelvien, le muscle en question appartient manifestement à l'excavation pelvienne. Peu étendue et, d'autre part plus ou moins confondue avec les régions voisines, la région obturatrice a été laissée de côté par bon nombre d'auteurs. Elle n'a d'intérêt, en vérité, que parce qu'elle est le siège des hernies dites obturatrices.

1° **Limites.** — Profondément, la région obturatrice possède des limites assez précises. Ce sont : en dehors, le côté interne de l'articulation de la hanche ; en dedans, la branche ischio-pubienne ; en avant, la branche horizontale du pubis ; en arrière, la tubérosité de l'ischion.

Superficiellement, elle a des limites beaucoup moins nettes ; ses parties constitutives en effet, il faut bien le reconnaître, sont en grande partie recouvertes par la région inguino-crurale. La région obturatrice n'affleure, en réalité, à la surface tégumentaire qu'à la partie toute supérieure de la face interne de la cuisse et l'on peut lui assigner comme limites : 1° en avant, le bord antérieur du muscle droit interne, qui la sépare de la région inguino-crurale ; 2° en arrière, le bord interne du grand adducteur, qui la sépare des régions fessière et fémorale postérieure ; 3° en haut, le pli fémoro-périnéal ou génito-crural, qui la sépare du périnée ; 4° en bas, une ligne transversale continuant à la face interne de la cuisse celle qui, à la face antérieure, limite en bas la région inguino-crurale ; rappelons, en passant, que cette ligne passe par le sommet du triangle du Scarpa.

2° **Forme extérieure et exploration.** — La région obturatrice, convexe dans le sens transversal comme la portion interne du triangle de Scarpa avec laquelle elle se continue, est recouverte par une épaisse couche de muscles qui rendent son exploration des plus difficiles à l'état normal. Lorsqu'elle est le siège d'une hernie, elle est soulevée par une tuméfaction globuleuse plus ou moins accusée, présentant de l'impulsion à la toux, tuméfaction que la pression des doigts peut faire quelquefois disparaître avec un bruit de gargouillement.

La région obturatrice doit toujours être examinée avec grand soin chez les malades qui présentent des symptômes d'étranglement herniaire. L'exploration doit porter non seulement sur la face extérieure de la région, mais aussi sur sa face intrapelvienne : on y arrive en combinant le toucher vaginal chez la femme, le toucher rectal chez l'homme, avec le palper hypogastrique (FORGET).

3° **Plans constitutifs.** — La région obturatrice nous présente successivement, en allant des parties superficielles vers les parties profondes ; 1° la *peau* ; 2° le *tissu cellulaire sous-cutané* ; 3° l'*aponévrose superficielle* ; 4° la *couche musculaire* ; 5° le *plan squelettique.*

*A.* PEAU, TISSU CELLULAIRE SOUS-CUTANÉ, APONÉVROSE. — Ces trois premiers plans

n'offrent rien de particulier à signaler. Ils se confondent, sur les limites de la région, avec les plans similaires des régions voisines.

*B.* Couche musculaire. — Au-dessous de l'aponévrose superficielle (fig. 605), nous rencontrons successivement les quatre muscles suivants : 1° tout d'abord le *droit interne* et le *grand adducteur,* le premier en avant, le second en arrière, qui se détachent de la branche ischio-pubienne et descendent vers la cuisse, où nous les retrouverons ; 2° plus loin, en avant du grand adducteur, le *petit adducteur,* qui, du corps du pubis et de sa branche descendante, se porte obliquement

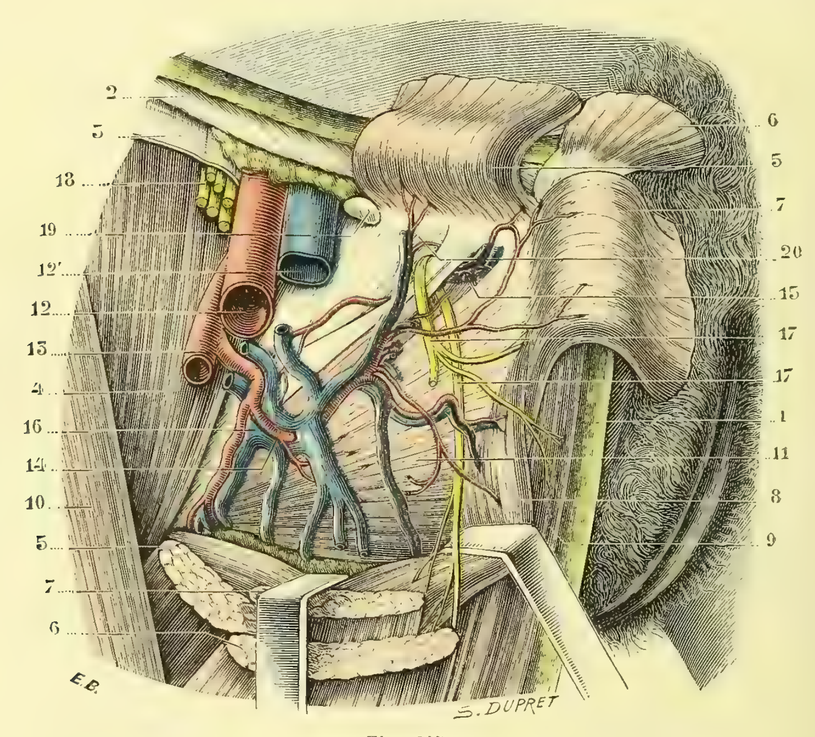



Fig. 605.
Région obturatrice : plan musculaire.

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose du grand oblique. — 3, aponévrose fémorale. — 4, psoas-iliaque. — 5,5, pectiné. — 6,6, moyen adducteur. — 7,7, petit adducteur. — 8, grand adducteur fortement écarté en bas et en dedans. — 9, droit interne. — 10, couturier. — 11, obturateur externe. — 12,12' artère et veine fémorales. — 13, fémorale profonde. — 14, circonflexe antérieure. — 15, branche interne de l'artère obturatrice. — 16, paquet veineux se rendant aux veines fémorales. — 17,17, les deux branches du nerf obturateur. — 18, branches terminales du nerf crural. — 19, ganglion de Cloquet. — 20, ligament pubo-fémoral.

vers la ligne âpre du fémur ; 3° plus loin encore, et profondément placé au-dessous du plancher du triangle de Scarpa (*pectiné* et *psoas iliaque*), le muscle *obturateur externe.*

Quelques-uns de ces muscles et en particulier les adducteurs sont fréquemment le siège, chez les cavaliers et à la suite de contractions musculaires violentes et mal dirigées, exécutées pour se maintenir en selle, de ruptures partielles et parfois même, ultérieurement, de formations osseuses (ostéomes) : la pathogénie de ces ostéomes est sans doute la même que celle des formations semblables que nous avons déjà signalées à la face antérieure du coude (p. 672) et qui se développent dans l'épaisseur du muscle brachial antérieur.

De tous les muscles qui entrent dans la constitution de la région obturatrice,

l'obturateur externe est le plus important : il appartient en propre à la région, les autres ne faisant que la traverser. Il prend naissance à la fois : 1° sur la bandelette sous-pubienne (voir plus loin) ; 2° sur la face antérieure du corps du pubis, ainsi que sur ses deux branches horizontale et descendante ; 3° sur la branche ascendante de l'ischion. De là, ses fibres convergent en dehors et disparaissent derrière l'articulation de la hanche. Rappelons, en passant, qu'elles viennent s'insérer dans le fond de la cavité digitale du grand trochanter.

*C.* Plan squelettique. — Si nous enlevons le muscle obturateur externe, nous avons sous les yeux, comme constituant le plan squelettique : 1° le *pourtour du trou obturateur ;* 2° la *membrane obturatrice.*

a. *Trou obturateur.* — Le trou obturateur (fig. 610,21), que nous n'avons fait que signaler à propos du bassin (voy. p. 310), est situé au-dessous et en dedans de la cavité cotyloïde. Il est formé, en allant de haut en bas, par la branche horizontale du pubis, le corps du pubis, la branche ischio-pubienne, le corps de l'ischion. — Envisagé au point de vue de sa forme, le trou obturateur est triangulaire dans l'un et l'autre sexes, avec un angle supérieur, un angle interne et un angle postérieur : toutefois, son angle interne étant beaucoup plus ouvert chez l'homme que chez la femme, ce trou revêt très souvent, sur le bassin masculin, la forme d'un ovale à grand axe obliquement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière. — A sa partie supérieure, le trou obturateur nous présente une gouttière toujours très accusée, la *gouttière obturatrice* ou *sous-pubienne,* qui se dirige obliquement de haut en bas, de dehors en dedans et d'arrière en avant. Elle est, naturellement, délimitée par deux lèvres, l'une antérieure, l'autre postérieure : la distance qui sépare ces deux lèvres est, environ, de 5 ou 6 millimètres.

b. *Membrane obturatrice et bandelette sous-pubienne.* — La membrane obturatrice (fig. 608,4 et 609,20) comble presque entièrement le trou obturateur ; elle ne respecte, en effet, que sa partie supérieure, celle qui répond à la gouttière sous-pubienne. Elle est formée par un ensemble de faisceaux, juxtaposés par leurs bords, qui se dirigent pour la plupart d'arrière en avant. Du reste, le mode d'insertion de la membrane obturatrice sur son cadre osseux est variable : tantôt, elle prend contact avec l'os par une base continue ; tantôt, au contraire, l'insertion se fait par une base irrégulière et plus ou moins festonnée (fig. 617,8), qui ménage ainsi, entre ses festons et l'os, une série d'orifices à travers lesquels le tissu cellulo-adipeux du bassin entre en communication avec celui de la région obturatrice. — La membrane obturatrice est renforcée, en avant, par une lame fibreuse très variable dans son développement, mais à peu près constante, que nous désignerons sous le nom de *bandelette sous-pubienne* (Testut) : c'est le *petit ligament antérieur du trou obturateur* de Vinson, la *membrane obturatrice externe* de Fischer, par opposition à la membrane obturatrice ci-dessus décrite qui, pour Fischer, était la *membrane obturatrice interne.* La bandelette sous-pubienne (fig. 617,3') prend naissance, en dehors, sur le ligament transverse de l'acétabulum. De là, elle se porte en dedans, en suivant à peu près la même direction que la branche horizontale du pubis, et vient, dans la plupart des cas, se terminer à la fois, sur le corps du pubis par ses faisceaux supérieurs et, par ses faisceaux inférieurs, sur la membrane obturatrice elle-même. — Des deux bords de notre bandelette sous-pubienne, le supérieur est libre ; l'inférieur se fusionne sur une étendue plus ou moins grande avec la membrane obturatrice : il résulte de cette union que la face supérieure de la bandelette sous-pubienne forme, avec la membrane obturatrice, une sorte d'angle

dièdre (fig. 607,3') dont l'ouverture regarde en haut et en avant. Nous y reviendrons tout à l'heure.

4° **Canal sous-pubien.** — Le canal sous-pubien (fig. 608,1 et 617,9), situé au-dessous de la gouttière sous-pubienne, est un conduit ostéo-fibreux qui fait communiquer l'excavation pelvienne avec la partie antéro-interne de la cuisse. Comme la gouttière sous-pubienne, il se dirige obliquement de haut en bas, d'arrière en avant et de dehors en dedans. Sa longueur est de 20 à 25 millimètres. Nous pouvons lui considérer : 1° deux orifices, l'un postérieur, l'autre antérieur; 2° deux parois, l'une supérieure, l'autre inférieure ; 3° un contenu.

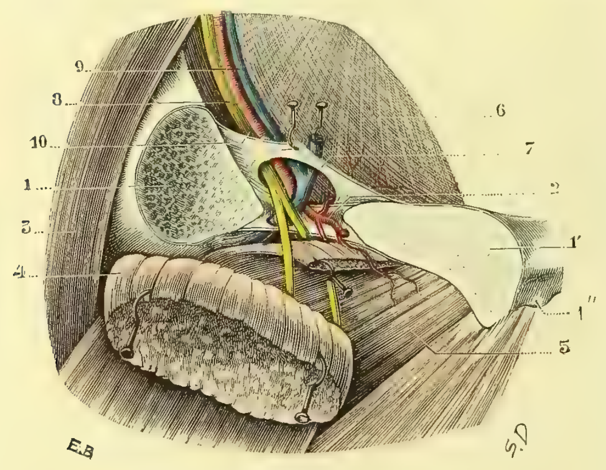



Fig. 606.

La paroi inférieure du canal sous-pubien, vue d'en haut, après résection (à l'aide de deux traits de scie obliques) de la branche horizontale du pubis et enlèvement de tout le tissu cellulo-adipeux qui comble le canal.

1, 1', section du pubis, avec 1'', épine pubienne. — 2, membrane obturatrice et bandelette sous-pubienne. — 3, psoas-iliaque. — 4, pectiné désinséré et récliné en avant. — 5, muscle obturateur externe. — 6, muscle obturateur interne, revêtu de son aponévrose. — 7, lame aponévrotique, à travers laquelle se voit l'orifice pelvien du canal sous-pubien. — 8, artère obturatrice avec ses deux branches de bifurcation. — 9, veine obturatrice. — 10, nerf obturateur avec ses deux branches, dont l'une passe au-dessus de l'obturateur externe, tandis que l'autre le perfore.

a. *Orifice postérieur*. — L'orifice postérieur ou *pelvien* revêt la forme d'un ovale, dont le grand axe est parallèle à la branche horizontale du pubis, la grosse extrémité tournée en dehors et en arrière. Il mesure, en moyenne, 15 millimètres de longueur sur 10 millimètres de hauteur. En haut, il est formé par un rebord osseux, qui n'est autre que le rebord postérieur de la gouttière sous-pubienne ; en bas, il est délimité par une sorte d'arcade fibreuse sur laquelle viennent s'insérer les faisceaux correspondants du muscle obturateur interne : c'est l'agent habituel d'étranglement des hernies obturatrices.

b. *Orifice antérieur*. — L'orifice antérieur ou *crural* est, comme le précédent, de forme ovalaire à grand axe transversal. Son grand diamètre est de 15 à 18 millimètres ; son petit diamètre, de 6 à 8 millimètres. Fermé en haut par le rebord antérieur de la gouttière sous-pubienne, il est délimité en bas par le bord libre de la bandelette sous-pubienne, renforcée par le muscle obturateur externe.

c. *Paroi supérieure*. — La paroi supérieure n'est autre que la gouttière sous-pubienne ci-dessus décrite.

d. *Paroi inférieure*. — La paroi inférieure est mince, et mal délimitée. Lorsqu'on a enlevé la paroi supérieure par deux traits de scie portant l'un et l'autre sur la branche horizontale du pubis (fig. 606), on a sous les yeux le paquet vasculo-nerveux et, au-dessous de lui, une nappe cellulo-graisseuse allant d'une extrémité à l'autre du canal. Si on enlève ce paquet vasculo-nerveux d'abord, puis la couche graisseuse qui lui sert de substratum, on constate alors (fig. 607) que le plancher du canal est constitué par un certain nombre de formations, de valeur différente, qui se succèdent de la façon suivante, en allant de dedans en dehors : 1° tout d'abord, le bord supérieur du muscle obturateur interne, bord qui

en général est assez mince; 2° le bord supérieur, fortement tendu, de la membrane obturatrice ; 3° une gouttière, plus ou moins profonde suivant les sujets, de même direction que le canal sous-pubien, qui n'est autre que l'angle dièdre, ci-dessus décrit, que forment en s'unissant l'une à l'autre l'aponévrose obturatrice et sa bandelette sous-pubienne ; 4° le bord supérieur, libre, de cette bandelette sous-pubienne ; 5° enfin, le bord supérieur du muscle obturateur externe, ordinairement plus épais que celui de l'obturateur interne.

e. *Contenu.* — Le canal sous-pubien livre passage au nerf obturateur, à l'artère obturatrice et à la veine de même nom. Ces trois organes, à leur entrée dans le canal, se superposent dans l'ordre suivant (fig. 606) : en allant de haut en bas, on rencontre d'abord le nerf, puis l'artère, et enfin la veine. Beaucoup trop petits pour remplir à eux seuls le canal sous-pubien, ils baignent dans une atmosphère cellulo-adipeuse, toujours très développée, qui se continue d'une part avec le tissu cellulaire pelvi-sous-péritonéal, d'autre part avec le tissu cellulaire de la cuisse.

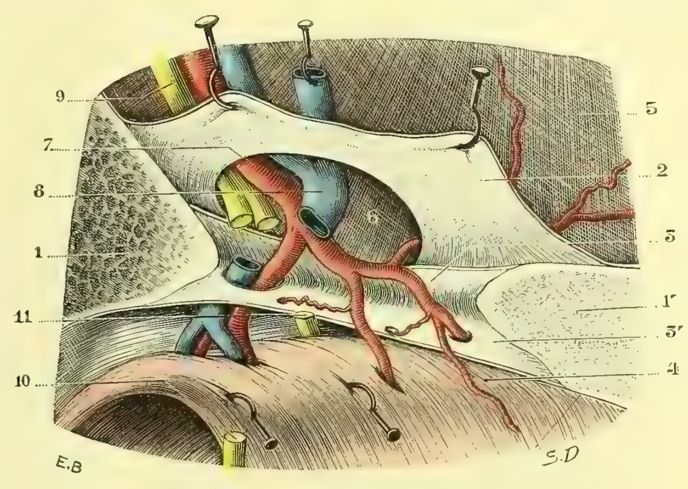



Fig. 607.

Partie moyenne de la figure précédente, fortement grossie.

1, 1', pubis. — 2, aponévrose obturatrice. — 3, membrane obturatrice. — 3', bandelette sous-pubienne, formant en grande partie la paroi inférieure du canal sous-pubien. — 4, obturateur externe fortement érigné en avant. — 5, obturateur interne. — 6, orifice interne du canal sous-pubien. — 7, artère obturatrice avec sa branche externe et sa branche interne. — 8, veine obturatrice. — 9, nerf obturateur, avec 10 et 11, ses deux branches de bifurcation externe et interne.

Une pareille continuité nous explique la possibilité, pour les collections purulentes primitivement développées dans le bassin, de se faire jour dans la région ischio-pubienne.

Elle nous explique également la possibilité pour la graisse sous-péritonéale hypertrophiée de s'engager dans le canal sous-pubien, en entraînant avec elle la séreuse péritonéale et en déterminant ainsi la formation d'un sac tout préparé pour recevoir les viscères abdomino-pelviens : c'est de cette façon que, pour beaucoup d'auteurs, se produiraient les *hernies obturatrices*.

Les hernies obturatrices, que l'on désigne encore sous le nom de *hernies sous-pubiennes, hernies ovalaires, hernies iliaques antérieures*, s'observent surtout chez la femme : elles forment une tumeur plus ou moins nette qui apparaît à la partie interne du triangle de Scarpa, à environ 2 centimètres en dedans de l'artère.

Picqué et Poirier (1891) en distinguent trois variétés. — Dans la *première variété*, qui est de beaucoup la plus commune, la hernie suit le canal dans toute sa longueur. Engagée par l'orifice profond, elle sort par l'orifice superficiel. — Dans la *deuxième variété*, la tumeur se fait jour, non plus par l'orifice externe du canal comme la hernie précédente ; mais, accompagnant la branche de bifurcation postérieure du nerf obturateur, elle sort avec elle entre le faisceau moyen et le faisceau supérieur du muscle obturateur externe. — Dans la *troisième variété*, enfin, le sac herniaire s'étale entre le muscle obturateur externe et la membrane obturatrice dans l'interstice qui les sépare et qui est occupé à ce niveau par de la graisse.

Se plaçant au point de vue clinique et au point de vue opératoire, E. Rochard a, tout récemment (1904), donné une nouvelle division des hernies obturatrices. Comme les auteurs précédents

il en distingue, trois variétés : la hernie interstitielle, la hernie rétro-pectinéale, la hernie ante-pectinéale. — La *hernie interstitielle* (troisième variété de Picqué et Poirier, fig. 608,*b*) reste engagée dans le canal sous-pubien. Profondément située et par suite d'un diagnostic difficile, elle ne peut être découverte au cours d'une opération qu'après incision du pectiné et de l'obturateur externe. — La *hernie rétro-pectinéale* sort du canal, soit par l'orifice superficiel normal (première variété de Picqué et Poirier, fig. 608,*c*), soit entre les deux faisceaux de l'obturateur externe (deuxième variété de Picqué et Poirier, fig. 608,*c'*). Moins profondément placée que la précédente elle reste cependant rétro-pectinéale et son diagnostic n'est pas toujours aisé : pour tomber sur elle, le chirurgien doit traverser le pectiné. — La *hernie antépectinéale* (fig. 608,*d*), n'est autre que la hernie précédente qui a traversé l'interstice du moyen adducteur et du pectiné et qui est venue apparaître en avant de ce dernier muscle, sous la peau : elle est donc superficielle, facile à reconnaître, facile également à aborder, puisque l'opérateur a seulement à traverser, pour l'atteindre, la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose .

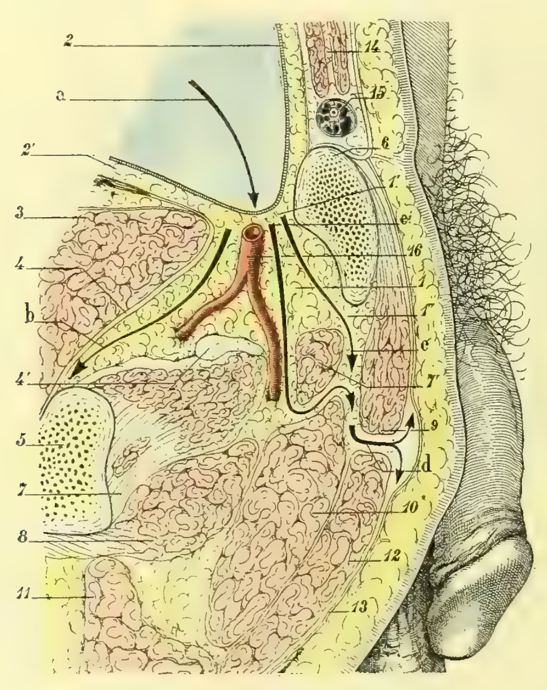



Fig. 608.

Les diverses variétés de hernies obturatrices, vues sur une coupe sagittale oblique de la région obturatrice, faite suivant l'axe du canal sous-pubien (segment interne de la coupe, sujet congelé).

(La voie que, dans chaque variété de hernie, les viscères herniés suivent pour s'échapper au dehors, est indiquée par une flèche.)

1, canal sous-pubien, avec 1', son orifice pelvien, et 1'', son orifice crural. — 2, péritoine, et 2', tissu cellulaire sous-péritonéal se continuant avec le tissu cellulaire qui remplit le canal obturateur. — 3, obturateur interne. — 4, membrane obturatrice, avec 4', bandelette sous-pubienne. — 5, ischion. — 6, pubis. — 7, obturateur externe, et 7', faisceau supérieur de ce muscle. — 8, grand adducteur. — 9, pectiné. — 10, petit adducteur. — 11, droit interne. — 12, moyen adducteur. — 13, aponévrose superficielle. — 14, paroi abdominale. — 15, cordon spermatique. — 16, artère obturatrice.

*a*, poussée intestinale s'exerçant sur l'orifice pelvien du canal obturateur. — *b*, situation des viscères herniés dans le cas de hernie interstitielle. — *c*, leur situation dans le cas de hernie rétro-pectinéale première variété, et *c'*, dans le cas de hernie rétro-pectinéale deuxième variété. — *d*, leur situation dans le cas de hernie antépectinéale.

Quelle que soit la variété de la hernie obturatrice, la tumeur herniaire, contenue avec le paquet vasculo-nerveux obturateur dans le canal sous-pubien, contracte avec les éléments de ce paquet, autrement dit avec les vaisseaux obturateurs et avec le nerf obturateur, des rapports intimes. — Les *vaisseaux* sont situés habituellement en arrière et un peu en dehors du collet du sac (English). Mais parfois ils sont placés en dedans et, dans un assez grand nombre de cas, le collet même du sac se trouve entouré par un cercle artériel formé par la bifurcation de l'artère obturatrice et par le rameau anastomotique (parfois volumineux lorsque l'obturatrice naît de l'épigastrique) qui l'unit à cette dernière artère. On ne peut donc, dans ces conditions, donner de règle fixe pour pratiquer le débridement dans le cas de hernie étranglée : aussi, pour éviter au cours de cette opération la blessure d'une artère, sera-t-il toujours prudent, comme le conseille Trélat, de n'inciser la membrane obturatrice qu'à découvert. — Quant au *nerf obturateur*, situé, comme les vaisseaux, en arrière et en dehors du collet du sac, il est souvent comprimé par la tumeur herniaire : il en résulte des douleurs irradiées sur le trajet du nerf, une hypoesthésie de la peau de la région, des crampes des adducteurs, symptômes que Romberg considère comme caractéristiques de la hernie obturatrice.

5° **Vaisseaux et nerfs**. — Les vaisseaux et nerfs de la région obturatrice proviennent des troncs mêmes qui s'engagent dans le canal sous-pubien : l'artère obturatrice, la veine obturatrice, le nerf obturateur :

a. *Artère obturatrice*. — L'artère obturatrice naît de l'iliaque interne, quelquefois de l'épigastrique (voy. p. 44). Presque immédiatement après son entrée dans le canal sous-pubien, elle se partage en deux branches divergentes (fig. 607 et 609), l'une interne, l'autre externe. — La *branche interne* chemine tout d'abord de dehors en dedans, au-dessus de la gouttière ci-dessus décrite entre la membrane obturatrice

et la bandelette sous-pubienne, quelquefois dans la profondeur même de cette gouttière. Puis, s'infléchissant en bas, elle descend le long du rebord interne du trou obturateur, entièrement cachée sous les faisceaux d'origine du muscle obturateur externe. Au moment de s'infléchir en bas, elle émet un rameau qui, continuant sa direction transversale, s'échappe par l'orifice antérieur du canal sous-pubien et s'anastomose avec l'artère circonflexe antérieure (voy. fig. 605). La branche interne de l'obturatrice s'anastomose encore avec cette dernière artère, à l'aide de quelques rameaux ou ramuscules qui traversent d'arrière en avant le muscle obturateur externe. — La *branche externe*, obliquant en dehors et en bas, passe entre l'aponévrose obturatrice et la bandelette sous-pubienne, contourne de haut en bas

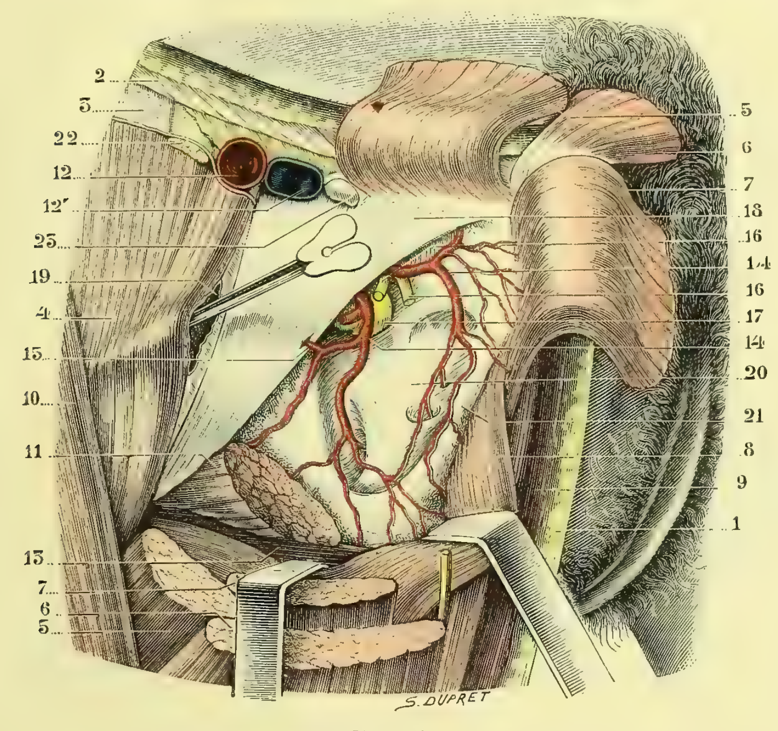



Fig. 609.

Région obturatrice : plan squelettique, artère obturatrice.

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, arcade crurale. — 3, aponévrose fémorale. — 4, psoas iliaque. — 5, 5, pectiné, incisé et érigné. — 6, 6, moyen adducteur, incisé et érigné. — 7, 7, petit adducteur, incisé et érigné. — 8, grand adducteur, fortement écarté en bas et en dedans. — 9, droit interne. — 10, couturier. — 11, obturateur externe. — 12, 12', vaisseaux fémoraux. — 13, faisceaux du carré crural. — 14, 14, branche interne et branche externe de l'artère obturatrice. — 15, rameau articulaire. — 16, 16, les deux branches du nerf obturateur. — 17, paquet graisseux sous-péritonéal sortant du trou obturateur, — 18, ligament pubo-fémoral. — 19, bourse du psoas. — 20, membrane obturatrice. — 21, branche ischio-pubienne. — 22, nerf crural. — 23, ganglion de Cloquet.

le rebord externe du trou obturateur et, après avoir fourni quelques rameaux aux muscles voisins, vient s'anastomoser avec l'artère ischiatique entre le jumeau inférieur et le carré crural. Elle s'anastomose aussi avec la branche précédente vers la partie inférieure du trou obturateur, de telle sorte que le trou se trouve entouré par un cercle artériel complet. La branche externe de l'obturatrice émet, dans la plupart des cas, un *rameau articulaire*, qui pénètre dans l'articulation de la hanche à travers l'échancrure ischio-pubienne et se porte, en suivant le ligament rond, jusqu'à la tête du fémur : il se termine ordinairement à la fossette du ligament rond ; sur certains sujets, cependant, on le voit pénétrer dans l'épaisseur de la

tête fémorale, formant alors une voie d'apport pour le réseau artériel intra-osseux.

b. *Veine obturatrice.* — Les deux branches terminales de l'artère obturatrice sont accompagnées chacune de deux veines satellites. Ces veines, remarquables par leur volume, se portent vers le canal sous-pubien et s'y réunissent d'ordinaire en un tronc unique, qui est la *veine obturatrice* : elle est placée au-dessous et un peu en dedans de l'artère homonyme. Au sortir du canal sous-pubien, elle longe d'avant en arrière la paroi latérale du bassin et vient se jeter dans la veine hypogastrique. Signalons la présence, au-devant de l'obturateur externe (fig. 605), d'un réseau veineux, presque toujours très développé, qui est tributaire de la veine fémorale, et qui, constamment, communique avec les veines obturatrices, à l'aide d'un ou de deux canaux veineux passant par l'orifice antérieur du canal sous-pubien. Nous avons indiqué, plus haut, à propos de la veine fémorale (voy. p. 833), l'importance de cette voie anastomotique ; nous n'y reviendrons pas ici.

c. *Nerf obturateur.* — Le nerf obturateur (fig. 605,17 et 606,10), l'une des trois branches terminales du plexus lombaire, s'engage, comme nous l'avons déjà vu, dans l'orifice supérieur du canal sous-pubien en passant au-dessus de l'artère.

A son entrée dans le canal, quelquefois un peu plus haut, il abandonne un rameau musculaire qui, après un très court trajet, disparaît dans le bord supérieur de l'obturateur externe : c'est le *nerf supérieur de l'obturateur externe*.

Dans le canal sous-pubien lui-même, le nerf obturateur se partage en deux branches terminales, l'une antérieure, l'autre postérieure. — La *branche antérieure,* continuant la direction du tronc, s'échappe par l'orifice antérieur du canal sous-pubien, se place entre le pectiné et le petit adducteur et, là, se divise en un certain nombre de rameaux destinés au petit adducteur, au moyen adducteur et au droit interne. — La *branche postérieure,* se portant directement en bas, sort du canal sous-pubien, tantôt par l'orifice antérieur de ce canal, tantôt en traversant les faisceaux supérieurs du muscle obturateur externe et, arrivée à la cuisse, fournit à la fois : 1° des rameaux articulaires pour l'articulation de la hanche ; 2° des rameaux musculaires pour l'obturateur externe (*nerf inférieur de l'obturateur externe*) et pour le grand adducteur. Rappelons que, dans le cas de hernie obturatrice, le nerf obturateur est ordinairement comprimé par la tumeur et que, d'après Romberg, les symptômes traduisant cette compression seraient caractéristiques de la hernie.

Le rameau, que le nerf obturateur envoie au moyen adducteur, émet un filet, dit *anastomotique* (*ramus cutaneus obturatorii* de certains auteurs), qui descend tantôt en avant, tantôt en arrière de ce muscle et vient s'anastomoser, un peu au-dessous de l'anneau du troisième adducteur, avec le saphène interne et son accessoire. Ce filet anastomotique envoie constamment (Cruveilhier) un rameau articulaire à la synoviale du genou. C'est par ce dernier filet que certains chirurgiens ont voulu expliquer la douleur violente qui se manifeste parfois dans le genou au début de la coxalgie : l'inflammation de l'articulation coxo-fémorale se propagerait au nerf obturateur et provoquerait un retentissement douloureux jusque dans ses ramifications les plus lointaines, dans son rameau du genou par conséquent. Richet (*Anat. médico-chirurgicale*), n'a pas eu grand peine à réduire à sa juste valeur une pareille théorie : outre que cette inflammation du nerf obturateur n'a été établie par aucune observation directe, le nerf en question se trouve séparé de l'articulation de la hanche par un intervalle de 20 à 25 millimètres, intervalle vraiment trop considérable pour qu'une inflammation des parties essentielles de l'articulation puisse, surtout à son début, se propager jusqu'au nerf.

## § 4 — OS ET ARTICULATION DE LA HANCHE

Deux os concourent à former la hanche : 1° l'*os coxal,* ou plutôt sa face externe ; 2° l'*extrémité supérieure du fémur*. Ces deux os s'articulent ensemble en formant

l'*articulation coxo-fémorale*. Nous étudierons tout d'abord les os, puis leur articulation.

**1° Os coxal.** — L'os coxal a été déjà décrit en grande partie à propos du bassin (voy. p. 308), aussi n'envisagerons-nous ici que sa face externe. En jetant les yeux sur cette face externe (fig. 610), nous reconnaissons tout d'abord, à sa partie moyenne, la cavité cotyloïde. Au-dessus d'elle, s'étale la fosse iliaque externe ; au-dessous s'ouvre le trou obturateur, dont il a été question plus haut (p. 837).

a. *Fosse iliaque externe*. — Destinée à l'insertion supérieure des muscles fessiers et parcourue par les deux lignes demi-circulaires antérieure et postérieure, la fosse iliaque externe ne mérite vraiment ce nom de *fosse* qu'à sa partie moyenne : partout ailleurs, en effet, elle est plane plutôt qu'excavée.

Elle ne nous offre, au point de vue chirurgical, qu'une portion intéressante à signaler, c'est celle qui se trouve située à mi-chemin entre l'épine iliaque antérieure et supérieure et l'épine iliaque postérieure et supérieure. Cette partie de la fosse iliaque externe répond d'une part à l'interstice du grand et du moyen fessiers et, d'autre part, à la portion de l'os la plus mince, la moins vasculaire et la plus compacte ; enfin, elle représente le point déclive de la fosse iliaque interne quand le sujet est couché. Pour ces trois raisons, c'est comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire (p. 58), le lieu d'élection de la trépanation du bassin dans le traitement des abcès intrapelviens (CONDAMIN).

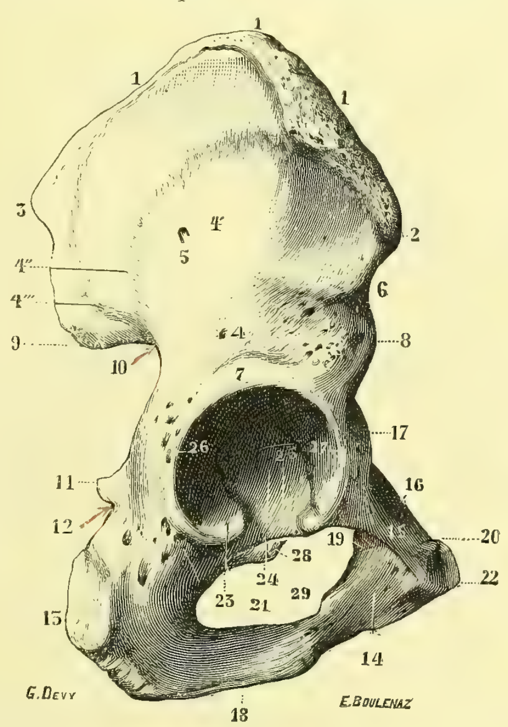



Fig. 610.

Os coxal, vu par sa face externe (T.).

1, 1, 1, bord supérieur ou crête iliaque. — 2, épine iliaque antéro-supérieure. — 3, épine iliaque postéro-supérieure. — 4, gouttière sus-cotyloïdienne. — 4', fosse iliaque externe, avec 4'', sa ligne demi-circulaire antérieure ; 4''', sa ligne demi-circulaire postérieure. — 5, trou nourricier. — 6, échancrure sans nom, comprise entre les deux épines iliaques antérieures. — 7, sourcil cotyloïdien. — 8, épine iliaque antéro-inférieure. — 9, épine iliaque postéro-inférieure. — 10, grande échancrure sciatique. — 11, épine sciatique. — 12, petite échancrure sciatique. — 13, ischion. — 14, corps du pubis. — 15, branche horizontale du pubis. — 16, crête pectinéale. — 17, éminence ilio-pectinée. — 18, branche ischio-pubienne. — 19, gouttière sous-pubienne pour le nerf et les vaisseaux obturateurs. — 20, épine du pubis. — 21, trou obturateur. — 22, angle du pubis. — 23, cavité cotyloïde, avec 24, son arrière-fond. — 25, échancrure ischio-pubienne. — 26, échancrure ilio-ischiatique. — 27, échancrure ilio-pubienne. — 28, tubercule ischio-pubien externe ou sous-cotyloïdien. — 29, tubercule ischio-pubien interne.

b. *Cavité cotyloïde*. — La cavité cotyloïde, destinée à recevoir la tête du fémur, présente la forme d'un sphéroïde creux, regardant en dehors, en bas et en avant. Elle nous offre à considérer une *surface intérieure*, un *rebord* ou *sourcil cotyloïdien*, que borde, sur le sujet recouvert de ses parties molles, un anneau fibreux appelé *bourrelet cotyloïdien*.

α) La *surface intérieure* est divisée, sur le squelette à l'état sec, en deux portions bien distinctes : une portion périphérique et une portion centrale. — La *portion périphérique*, lisse et articulaire, revêt la forme d'un croissant ouvert en avant et

en bas : elle est creusée dans la portion épaisse de l'os coxal. — La *portion centrale* ou *arrière-fond de la cavité cotyloïde* est en forme de carré ; elle répond à une partie très mince de l'os coxal, le *plan incliné du bassin,* et est percée de nombreux trous vasculaires. On enseigne que cet arrière-fond de la cavité cotyloïde, malgré sa minceur, n'est que très rarement fracturé, même dans les grands traumatismes de la hanche. Les recherches récentes de Destot et Durand et celles de Thévenot tendent cependant à établir que les fractures du fond du cotyle sont moins rares qu'on le dit. Succédant à une chute sur la hanche ou à un traumatisme modéré sur le grand trochanter et ordinairement confondues avec une simple contusion de la hanche, elles laissent toujours après elles des phénomènes d'arthrite prolongée. L'arrière-fond du cotyle est, par contre, assez souvent perforé par certaines ostéites, en particulier dans la forme acétabulaire de la coxalgie qui, disons-le en passant, est une forme grave de l'ostéo-arthrite tuberculeuse de la hanche parce qu'elle se complique d'abcès intrapelviens. Le fond du cotyle est explorable par le bassin au moyen du toucher rectal : ce mode d'exploration ne doit jamais être négligé chez les enfants atteints de coxalgie, parce que c'est surtout dans le jeune âge, on le sait, que l'on observe la forme acétabulaire sus-indiquée ; il doit être également toujours pratiqué après les prétendues contusions de la hanche qui s'accompagnent d'une arthrite rebelle, car il peut permettre de reconnaître une fracture du fond du cotyle passée inaperçue. A l'état frais, l'arrière-fond du cotyle donne insertion à un repli synovial entourant le ligament rond ; il est donc dépourvu de cartilage. Au contraire, la surface en croissant est recouverte d'une couche cartilagineuse qui est d'autant plus épaisse qu'on se rapproche davantage du rebord du cotyle.

La cavité cotyloïde, nous l'avons vu plus haut en étudiant le bassin (p. 314), répond au point de convergence des trois centres d'ossification de l'os coxal. Il en résulte qu'un trouble ou un arrêt dans le développement de l'un ou de l'autre de ces trois points d'ossification aura forcément un retentissement marqué sur la forme et les dimensions de la cavité. On admet de plus en plus aujourd'hui, avec von Ammon, que c'est à un pareil trouble dans la croissance de l'os coxal, rendant la cavité cotyloïde trop étroite et trop plate pour qu'elle puisse loger la tête fémorale, que serait due la *luxation* dite *congénitale de la hanche.* De fait, les nombreuses interventions sanglantes pratiquées à l'instigation de Hoffa et de Lorenz pour obtenir la réduction de cette luxation, ont montré que, en règle générale, la cavité cotyloïde était arrêtée dans son évolution et qu'elle avait conservé sa disposition fœtale.

β) Le *rebord* ou *sourcil cotyloïdien* est formé par une crête de tissu compacte qui finit à pic du côté du cotyle et descend en talus sur l'autre face. Ses fractures sont rares et compliquent presque toujours une luxation de la hanche, soit en avant, soit en arrière. Elles peuvent entraîner les plus grandes difficultés pour la réduction et même devenir une cause d'irréductibilité.

Le sourcil cotyloïdien nous offre trois échancrures qui sont le vestige de la soudure des trois os constituant le bassin, d'où leur nom d'*échancrure ischio-pubienne* (c'est la plus grande, celle qui sépare les deux cornes du croissant), d'*échancrure ilio-pubienne,* d'*échancrure ilio-ischiatique.* Malgaigne, qui leur a donné ces noms, admettait que la tête fémorale, en se luxant, choisit de préférence l'une de ces trois échancrures pour sortir de la cavité cotyloïde. On croit plus volontiers aujourd'hui que la variété de la luxation dépend, comme nous le verrons plus loin, de la portion de capsule conservée plutôt que des échancrures du sourcil cotyloïdien, qui, du reste, sont nivelées par le bourrelet cotyloïdien.

γ) Le *bourrelet cotyloïdien* est un anneau fibro-cartilagineux, haut de 5 à 6 millimètres en moyenne, qui vient se fixer à la manière d'un cadre sur le pourtour de la cavité cotyloïde : d'une part, il comble les échancrures ilio-pubienne et ilio-ischiatique ; d'autre part, il passe en pont au-dessus de l'échancrure ischio-pubienne,

en formant là le *ligament transverse de l'acétabulum.* Prismatique et triangulaire, il nous présente, de ce fait, trois faces : une face adhérente ou base, qui répond au rebord cotyloïdien et se fusionne avec lui; une face externe, convexe, qui répond en partie au ligament capsulaire, en partie à la synoviale ; une face interne, concave, lisse et unie, qui répond à la tête fémorale.

Bien que le bourrelet cotyloïdien prenne un contact intime avec la tête du fémur, il ne la fixe pas en l'enserrant, comme le croyaient Lisfranc et Malgaigne ; il contribue néanmoins à la retenir dans la cavité cotyloïde en empêchant l'entrée de l'air dans cette cavité. Aussi le conseil donné par ces auteurs de couper le bourrelet cotyloïdien en ouvrant la capsule dans la désarticulation de la hanche, reste-t-il bon : on favorise ainsi l'entrée de l'air dans le cotyle et, par suite, on facilite l'énucléation de la tête fémorale.

2° **Extrémité supérieure du fémur.** — L'extrémité supérieure du fémur (fig. 611, A) nous présente, comme l'extrémité similaire de l'humérus : 1° une *tête articulaire* ; 2° un *col anatomique* ; 3° *deux tubérosités* volumineuses ; 4° un *col chirurgical.*

a. *Tête.* — La tête représente environ les deux tiers d'une sphère régulière qui, à un ou deux millimètres près, a le même rayon que celle à laquelle appartient le

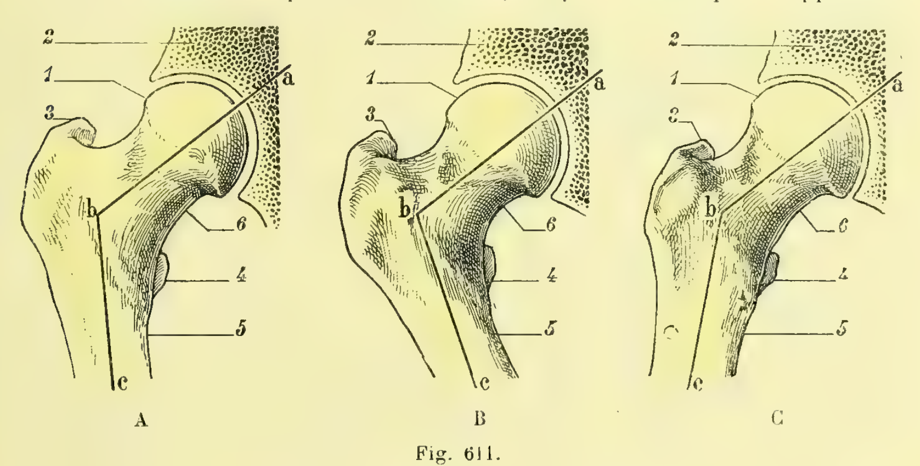



Fig. 611.
L'angle d'inclinaison du col fémoral et ses malformations (*schématique*).

A, angle de flexion normal. — B et C, angles de flexion pathologiques : en B, l'angle en question est diminué, il en résulte une coxa vara ; en C, il est agrandi, il en résulte une coxa valga.
1. tête fémorale. — 2, os iliaque. — 3, grand trochanter. — 4, petit trochanter. — 5, corps du fémur. — 6, col du fémur.
*ab*, axe du col. — *bc*, axe du corps du fémur.

cotyle : aussi les deux surfaces s'adaptent-elles parfaitement l'une à l'autre. Un cartilage plus épais au centre qu'à la périphérie la recouvre sur toute son étendue, sauf un peu au-dessous et en arrière de son centre, où elle est creusée d'une dépression rugueuse dans laquelle s'insère le ligament rond (*fossette du ligament rond*).

La tête fémorale répond, dans le triangle de Scarpa, à un point qui est situé au-dessous de l'arcade, un peu en dedans de la ligne des vaisseaux. A ce niveau, il est facile, chez les sujets maigres, de la sentir rouler dans sa cavité à travers la couche de parties molles qui la recouvre et même, dans l'extension forcée de la cuisse sur le bassin, on voit parfois sa demi-circonférence antérieure soulever les téguments et se dessiner en relief au-dessous de l'arcade (Richet).

b. *Col.* — La tête est réunie à la diaphyse fémorale par une sorte de pédicule, appelé *col du fémur.* Le col du fémur répond, dans le triangle de Scarpa, à la bissectrice de l'angle ouvert en dehors que forme la moitié externe de l'arcade crurale avec la ligne des vaisseaux fémoraux. Il revêt la forme d'un cylindre for-

tement aplati d'avant en arrière, avec une face antérieure plane et une face postérieure creusée en gouttière. Son axe mesure 35 à 40 millimètres de longueur.

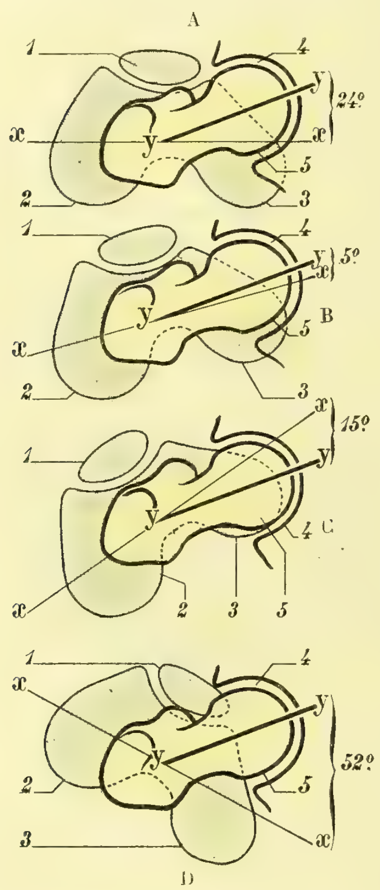



Fig. 612.

L'angle de déclinaison du col fémoral et ses malformations (côté gauche).

(Le squelette est vu en projection : l'extrémité inférieure du fémur et la rotule, en traits fins, l'extrémité supérieure (tête et col) et la cavité cotyloïde, en traits gros.)

A, angle de déclinaison normal : il est antérieur par rapport à l'axe transversal de l'extrémité inférieure du fémur. — B, C, D, angles de déclinaison pathologiques. En B, l'angle de déclinaison est diminué ; le fémur est en rotation externe (coxa vara). En C, l'angle au lieu d'être antérieur est devenu postérieur par rapport à l'axe bicondylien : le fémur se trouve en rotation en dehors exagérée. En D, l'angle de déclinaison antérieur est plus grand que normalement : le fémur est en rotation interne.

1, rotule. — 2, condyle externe. — 3, condyle interne. — 4, cavité cotyloïde. — 5, tête et col fémoral.

*xx*, axe bicondylien ou axe transversal de l'extrémité inférieure du fémur. — *yy*, axe de la tête et du col du fémur. L'angle que font entre eux ces deux axes n'est pas autre chose que l'angle de déclinaison.

Au fémur comme à l'humérus, l'axe du col n'est pas situé sur le prolongement de l'axe du corps ; dirigé obliquement de haut en bas et de dedans en dehors, il fait avec lui un angle de 127° à 130° en moyenne (Rodet, Charpy) : c'est l'*angle de flexion*, encore appelé *angle d'inclinaison* (fig. 611, A).

Ce n'est pas tout ; au membre inférieur comme au membre supérieur, on constate, si l'on projette l'extrémité supérieure de l'os sur son extrémité inférieure (fig. 612), que l'axe du col ne correspond pas à l'axe transversal de l'épiphyse inférieure (l'axe transversal passant par les deux condyles fémoraux est dans le plan frontal du corps, tandis que celui du col fémoral est oblique en avant et en dedans), mais forme avec lui un angle ouvert en dedans et en avant. Cet angle, qui mesure 12° en moyenne chez l'adulte, est désigné sous le nom d'*angle de torsion* ou encore d'*angle de déclinaison* (fig. 612, A).

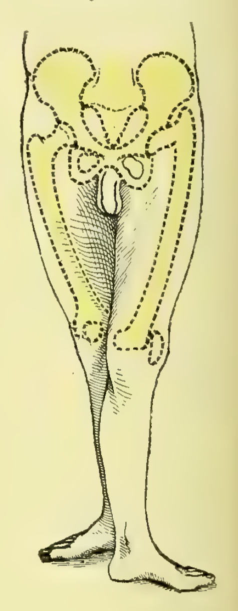


Fig. 613.

Coxa vara gauche.

(Cette figure montre l'attitude (adduction et rotation en dehors) du membre inférieur gauche et la déformation du col fémoral (fermeture de l'angle de flexion), caractéristiques de la coxa vara.

L'*angle d'inclinaison* et l'*angle de déclinaison* sont susceptibles de subir des modifications qu'il est important de signaler en raison des attitudes vicieuses du membre inférieur et de la gêne plus ou moins considérable de la marche qui en résultent. Ces modifications, qui peuvent reconnaître pour cause le rachitisme, l'ostéomyélite, le traumatisme (fractures), la tuberculose, l'arthrite sèche, ont fait l'objet, dans ces dernières années, de recherches intéressantes, parmi lesquelles nous citerons celles de Jaboulay : elles consistent soit dans un agrandissement de l'angle, soit au contraire dans une diminution. — Quand l'angle d'inclinaison est plus grand que normalement (*coxa valga*), le membre inférieur se met en abduction (fig. 611, C) ; quand il est plus petit (*coxa vara*, voy. plus bas), le membre se place en adduction (fig. 611, B). — Lorsque l'angle de déclinaison a une ouverture exagérée, le membre se met en rotation interne (fig. 612, D). Par contre, lorsqu'il est diminué, le membre se place en rotation externe (fig. 612, B) : cette rotation externe,

déjà très accusée lorsque l'angle se trouve réduit à 0, est à son maximum, comme le schéma représenté ci-contre le montre nettement, lorsque la torsion fémorale s'accentue au point que l'ouverture de l'angle, au lieu de regarder en avant comme à l'état normal, a tourné au point de regarder en arrière (fig. 612, C). — Il arrive enfin, dans certains cas, que l'angle d'inclinaison et l'angle de déclinaison sont diminués tous les deux à la fois : il se produit alors une double déviation du membre inférieur, savoir de l'adduction et de la rotation externe (fig. 613). Cette malformation de l'extrémité supérieure du fémur, observée surtout pendant la première enfance ou l'adolescence, entraîne de la claudication et des douleurs plus ou moins vives pendant la marche. Elle a été étudiée dans ces dernières années sous le nom *coxa vara* (Müller 1889, Kocher 1894) ou encore de *hanche bote* (Jaboulay 1892, R. Picqué 1900).

c. *Tubérosités*. — A l'union du col du fémur et de la diaphyse sont deux tubérosités : le petit trochanter et le grand trochanter. — Le *petit trochanter* est un gros tubercule placé à la partie postérieure et inférieure du col. Engainé par le muscle psoas-iliaque qui s'insère sur lui, il est difficile à explorer en clinique — Le *grand trochanter* est une éminence quadrilatère située en dehors et au-dessus du col, dans la direction du corps de l'os. On lui considère deux faces et quatre bords. Des deux faces, l'une externe et convexe, est superficielle et aisément accessible à l'exploration : elle s'élargit considérablement dans le cas de fracture extra-capsulaire du col avec pénétration ; l'autre, interne, creusée de la cavité digitale dans laquelle s'attachent un certain nombre de muscles de la région fessière, est inaccessible à la palpation. Quant aux bords, qui se distinguent en supérieur, inférieur, antérieur et postérieur, le supérieur et le postérieur seuls sont saillants et reconnaissables aisément au palper. — Le petit et le grand trochanters sont réunis l'un à l'autre, en arrière, par une crête toujours très accusée, la *crête intertrochantérienne*. En avant, nous voyons partir de même, du bord antérieur du grand trochanter, une ligne rugueuse qui se dirige obliquement vers le petit trochanter : c'est la *ligne oblique du fémur* ou *crête intertrochantérienne antérieure*.

d. *Col chirurgical*. — Le col chirurgical, ici comme sur l'humérus, réunit le corps, c'est-à-dire la diaphyse de l'os, à son extrémité supérieure. Il est placé immédiatement au-dessous des trochanters.

e. *Développement*. — L'extrémité supérieure du fémur se développe par quatre points d'ossification (fig. 614) : *un primitif* pour le col (il n'est que le prolongement de celui destiné au corps) ; *trois complémentaires*, un pour la tête, un pour le grand trochanter, un pour le petit trochanter. Les trois cartilages de conjugaison qui séparent ces points d'ossification de la diaphyse s'ossifient, celui du petit et du grand trochanters de seize à dix-huit ans, celui de la tête fémorale un an après.

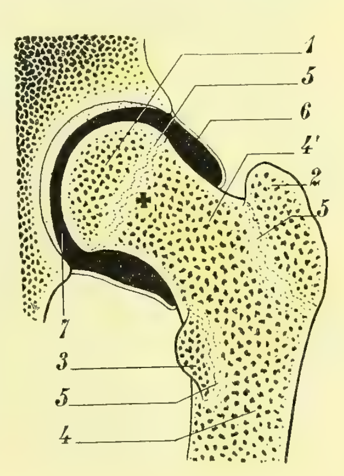



Fig. 614.

Développement de l'extrémité supérieure du fémur et rapports des cartilages de conjugaison avec la synoviale articulaire sur un sujet de 16 ans environ (coupe schématisée).

1, point épiphysaire de la tête du fémur. — 2, point du grand trochanter. — 3, point du petit trochanter. — 4, point primitif pour le corps du fémur, avec 4', son prolongement dans le col. — 5, 5, 5, cartilages de conjugaison. — 6, capsule articulaire et synoviale. — 7, cavité cotyloïde.

+ siège des lésions (bulbe de l'os) dans le cas d'ostéomyélite de croissance : on voit que la propagation de l'inflammation à l'articulation est à peu près fatale en raison même de ce siège.

Bien que l'extrémité supérieure ne soit pas l'épiphyse la plus fertile du fémur, elle n'en est pas moins un des sièges d'élection de l'ostéomyélite dite de croissance ; or, si l'on veut bien remarquer que la région juxta-épiphysaire ou bulbaire (fig. 614, +) — point où, on le sait, se localise le processus infectieux — est située

tout entière dans l'articulation coxo-fémorale, on s'expliquera pourquoi la plus légère inflammation de cette portion de l'os s'accompagne fatalement d'arthrite, et pourquoi bon nombre de prétendues coxalgies de l'enfance ne sont autre chose que des ostéomyélites de croissance.

f. *Structure.* — L'extrémité supérieure du fémur est constituée par une coque plus ou moins épaisse de tissu compacte entourant une masse de tissu spongieux, dont les travées, émanées de la coque compacte, s'entrecroisent en divers sens en formant des séries d'ogives superposées (fig. 615). La couche enveloppante de tissu compacte présente, au niveau du bord inférieur du col, une épaisseur considérable, qui tranche nettement sur les faibles dimensions que possède cette même couche dans les régions voisines. Il y a là une lame osseuse très résistante, *l'éperon fémoral* de Merkel, qui se continue sur le tissu compacte du corps de l'os et augmente considérablement la solidité de l'extrémité supérieure. Du reste, dans l'épiphyse fémorale comme dans toutes les autres épiphyses, la direction des travées osseuses n'est pas livrée au hasard, mais toujours disposée pour lutter contre les pressions ou les tractions extérieures. Cela ressort des travaux de Meyer (1867) et de Julius Wolff (1873), auxquels nous renvoyons le lecteur pour de plus amples détails. Ces travaux allemands ne font d'ailleurs que confirmer les résultats obtenus et consignés par Rodet dans sa thèse inaugurale (Paris, 1844).

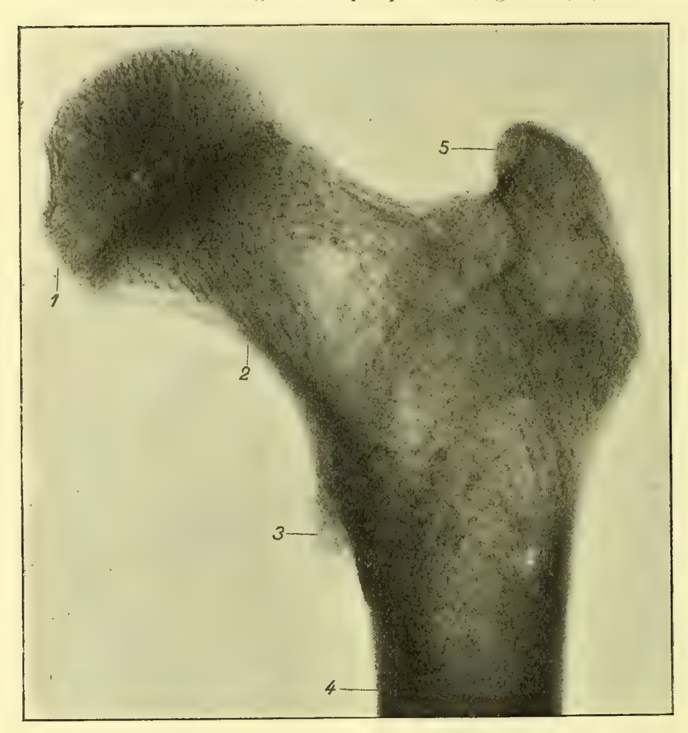



Fig. 615.
Structure de l'extrémité supérieure du fémur, vue sur une radiographie.
1, tête. — 2, col. — 3, petit trochanter. — 4, diaphyse. — 5, grand trochanter.

Le tissu spongieux de l'épiphyse fémorale supérieure devient, à partir de cinquante ans, le siège d'une résorption lente, mais toujours progressive, qui agrandit d'abord les cellules délimitées par les travées osseuses en amincissant et faisant disparaître leurs parois, et aboutit finalement au creusement d'une cavité centrale qui se remplit de moelle osseuse. On a observé des fémurs de vieillards dont le col, entièrement envahi par le canal médullaire, n'était plus constitué que par un cylindre fort mince de tissu compacte, incapable de résister à un choc tant soit peu violent ou même à une forte contraction musculaire. Cette raréfaction du tissu osseux dans l'épiphyse supérieure nous explique nettement la fréquence relativement considérable des *fractures du col du fémur* chez les vieillards.

Les fractures du col du fémur, on le sait, sont divisées, depuis Cooper, en fractures intra-capsulaires et en fractures extra-capsulaires, suivant qu'elles intéressent l'os en dedans ou en dehors de la capsule articulaire. — Les *fractures intra-capsulaires* (fig. 616. A), plus rares que les fractures extra-capsulaires, siègent ordinairement à quelques millimètres de la tête fémorale, sur la partie la plus étroite du col. Reconnaissant pour cause principale la raréfaction osseuse dont nous venons de parler, elles se produisent parfois à l'occasion d'un mouvement insignifiant. Elles sont caractérisées par l'absence d'engrènement des fragments, la variabilité de la déformation et, aussi, la difficulté de la consolidation. — Les *fractures extra-capsulaires* (fig. 616,B), consécutives le plus souvent à une chute sur le grand trochanter, suivent d'ordinaire la ligne intertrochantérienne. Mais ce qui leur donne un caractère tout spécial et les distingue des précédentes, c'est la grande fréquence, la presque constance de la pénétration : le col, en effet, pénètre le grand trochanter et le fait éclater, produisant un engrènement qui empêche la réduction de la fracture et détermine la fixité de la déformation (rotation externe et raccourcissement du membre).

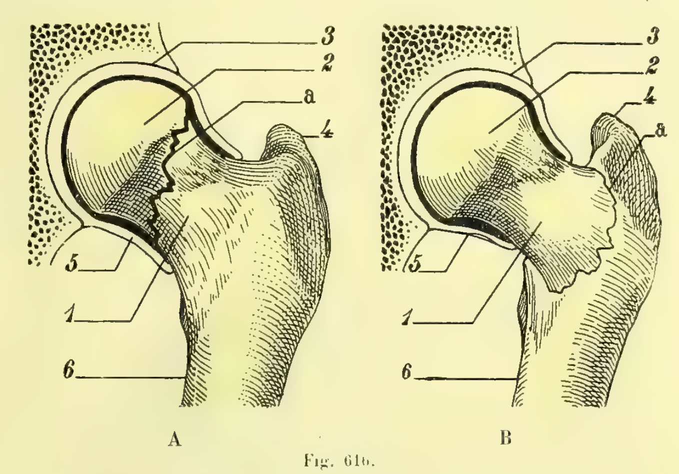



Fig. 616.

Les deux variétés de fractures du col du fémur : A. fracture intra-capsulaire ; B, fracture extra-capsulaire, fracture avec pénétration (*schématique*).

1, col. — 2. tête. — 3. cavité cotyloïde. — 4. grand trochanter. — 5. capsule articulaire. — 6, diaphyse.
*a*, trait de fracture.

**3° Articulation coxo-fémorale.** — L'articulation de la hanche représente le type le plus parfait des énarthroses. Elle a pour surfaces articulaires la tête du fémur d'une part, la cavité cotyloïde de l'os coxal surmontée du bourrelet cotyloïdien d'autre part.

*A*. Moyens d'union. — Le fémur et l'os coxal sont unis l'un à l'autre par deux ligaments : 1° un ligament périphérique, qui est la *capsule*, doublée extérieurement par un certain nombre de *faisceaux de renforcement;* 2° un ligament intra-articulaire, qui est le *ligament rond*.

a. *Capsule.* — La capsule de la hanche (fig. 617 et 618) revêt la forme d'un manchon tronc-conique répondant par sa grande circonférence au pourtour de la cavité cotyloïde, par sa petite circonférence au col du fémur; elle est donc plus étroite à son insertion fémorale qu'à son insertion cotyloïdienne. Il en résulte que si, dans la désarticulation, on se borne à l'inciser près de ses attaches externes, la tête fémorale ne pourra sortir de la cavité cotyloïde : il faut la fendre longitudinalement sur le bord supérieur du col et libérer successivement chacun de ses segments (Mignon). — Les *insertions cotyloïdiennes* de la capsule se font sur le pourtour du sourcil de la cavité cotyloïde et, aussi, sur la face externe du bourrelet, à la partie de cette face qui avoisine l'os. Au niveau de l'échancrure ischio-pubienne, la capsule respecte cette échancrure et s'attache seulement sur le ligament transverse de l'acétabulum, laissant ainsi un passage libre pour une masse cellulo-adipeuse (*glande cotyloïdienne* de quelques auteurs) qui rentre ou sort de l'articulation suivant les mouvements, comblant les vides qui tendent à se produire. — Les *insertions fémorales* se font sur le col; elles diffèrent sensiblement en avant et en arrière, en haut et en bas. En avant, la capsule s'insère sur la ligne oblique du fémur, c'est-à-dire sur la

ligne rugùeuse, décrite plus haut, qui est située à la limite externe du col et qui, partant du bord antérieur du grand trochanter, se dirige vers le petit trochanter : d'autre part, elle adhère à l'os d'une façon intime En arrière, la capsule répond encore au col, mais à l'union de son tiers externe avec ses deux tiers internes; cette insertion postérieure diffère donc considérablement déjà, simplement au point de vue topographique, de l'insertion antérieure ; elle en diffère encore en ce que, sur ce point, la capsule n'adhère que faiblement à l'os ; elle ne lui est unie, en effet, que par une couche de tissu conjonctif lâche qui double la synoviale à ce niveau et qui, sur une articulation injectée de suif, se soulève en une sorte

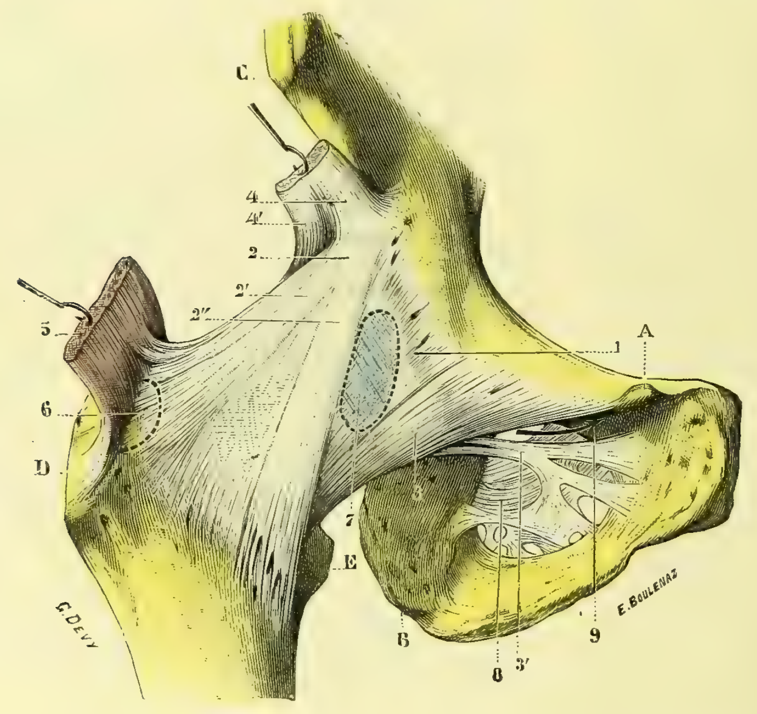



Fig. 617.

Articulation coxo-fémorale, vue antérieure (cavité articulaire injectée au suif) (**T**.).

A, épine du pubis. — B, ischion. — C, ilion (épine iliaque antéro-supérieure). — D, grand trochanter. — E, petit trochanter.

1, capsule articulaire. — 2, ligament de Bertin, avec : 2', son faisceau supérieur ou ilio-prétrochantérien ; 2'', son faisceau inférieur ou ilio-prétrochantinien. — 3, ligament pubo-fémoral, avec 3', bandelette sous-pubienne. — 4, 4', tendon direct et tendon réfléchi du droit antérieur de la cuisse. — 5, petit fessier. érigné en dehors. — 6, bourse séreuse du petit fessier. — 7, bourse séreuse du psoas-iliaque. — 8, membrane obturatrice. — 9, canal sous-pubien.

de bourrelet (fig. 618,4), plus ou moins saillant, mais toujours très accusé. A la partie supérieure du col, le ligament capsulaire s'insère suivant une ligne oblique, qui réunit la ligne d'insertion antérieure à la ligne d'insertion postérieure. A la partie inférieure du col, enfin, la ligne d'insertion capsulaire, partant de l'extrémité inférieure de la ligne oblique, à 1 centimètre environ en avant du petit trochanter, se porte brusquement en haut et en arrière en passant au-dessus de cette dernière tubérosité, et rejoint bientôt la ligne d'insertion postérieure.

Il résulte des détails précités sur l'insertion fémorale de la capsule articulaire : 1° que cette capsule s'étend beaucoup plus loin sur la face antérieure du col que sur sa face postérieure ; 2° qu'une portion du col, celle qui répond au tiers externe de sa face postérieure, se trouve constamment placée en dehors de la capsule. En con-

séquence une fracture portant sur la partie externe du col, tout en étant en dedans de la capsule en avant, pourra fort bien être en dehors d'elle en arrière. La division signalée plus haut des fractures de l'extrémité supérieure du fémur en *fractures intra-capsulaires* et *fractures extra-capsulaires* est donc anatomiquement contestable ; telle qu'elle est cependant, elle a été consacrée par l'usage.

La capsule de la hanche est constituée par deux plans de fibres : un plan profond et un plan superficiel. — Le *plan profond* est formé de fibres circulaires ou annulaires. Ces fibres (fig. 618,1') sont surtout visibles à la limite externe de la capsule, où elles donnent naissance à un faisceau régulièrement courbe qui, embrassant la face postérieure du col à la manière d'un demi-collier (*zone orbiculaire* de WEBER), vient se fixer par ses deux bouts au-dessus et au-dessous de la base du col. Le faisceau en question doit être coupé avec soin dans la résection ou la désarticulation de la hanche, car, sans cela, le fémur « conservant cette corde au cou resterait impossible à luxer complètement, à moins d'une violence extraordinaire » (FARABEUF). — *Le plan superficiel* est composé de fibres longitudinales, qui se confondent avec les faisceaux de renforcement que nous allons maintenant décrire.

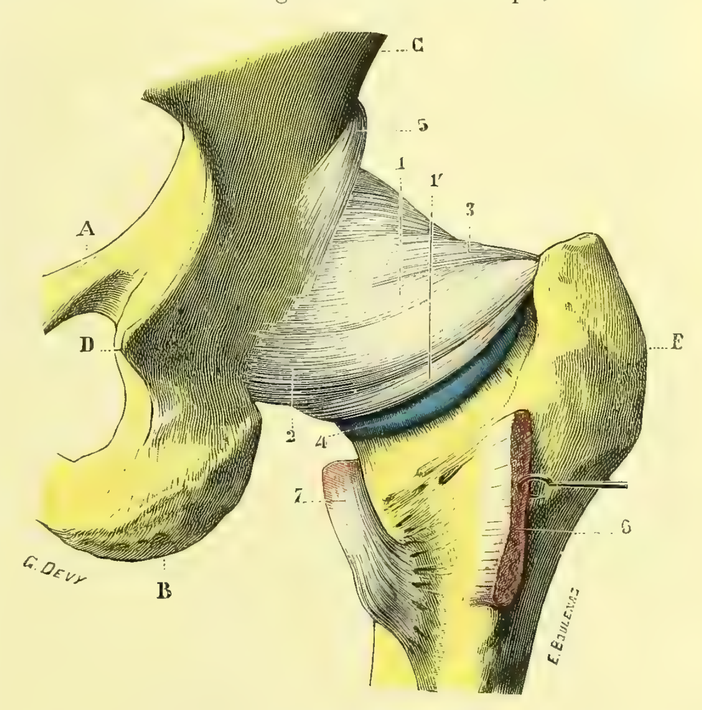



Fig. 618.
Articulation coxo-fémorale, vue postérieure (cavité articulaire injectée au suif) (T.).

A, branche horizontale du pubis. — B, ischion. — C, ilion. — D, épine sciatique. — E, grand trochanter.

1, capsule articulaire, avec 1', zone orbiculaire ou ligament annulaire de WEBER. — 2, faisceau de renforcement ischio-fémoral. — 3, faisceau fibreux, se confondant en avant avec le tendon du petit fessier et s'éparpillant en arrière, sur la partie postéro-supérieure de la capsule. — 4, bourrelet semi-annulaire, formé par la synoviale. — 5, tendon réfléchi du droit antérieur de la cuisse. — 6, carré crural, érigné en dehors. — 7, tendon du psoas-iliaque, inséré sur le petit trochanter.

b. *Faisceaux de renforcement ou ligaments*. — Les faisceaux ligamenteux qui doublent extérieurement la capsule coxo-fémorale et la renforcent, sont au nombre de trois. Nous les désignerons en raison de leurs insertions, sous les noms de ligament ischio-fémoral, ligament ilio-fémoral et ligament pubo-fémoral. — Le *ligament ischio-fémoral* (*ischio-capsulaire de* BARKOW, *ischio-sus-cervical* de FARABEUF) est situé à la partie postérieure et inférieure de l'articulation (fig. 618,2). Les fibres qui le constituent prennent leur origine dans la gouttière sous-cotyloïdienne et sur la portion du sourcil cotyloïdien qui est située au-dessus de cette gouttière. De là, elles se portent obliquement en dehors et en haut et viennent se terminer, pour la plupart, sur le rebord antérieur de la cavité digitale du grand trochanter, en croi-

sant obliquement la face supérieure du col. Ce ligament est un vrai ligament suspenseur; par son intermédiaire, le bassin est porté par le fémur, dans la station debout, de la même façon qu'un sac jeté sur le dos par-dessus l'épaule (Farabeuf). — Le *ligament ilio-fémoral* (*ligament de* Bertin, *ligament en* Y de Bigelow) prend naissance au-dessous de l'épine iliaque antéro-inférieure (fig. 617,2). De là, se portant en bas et en dehors, il se déploie à la manière d'un large éventail et vient se terminer, par sa base, sur la ligne oblique du fémur. Cet éventail fibreux, relativement mince à sa partie moyenne, est au contraire très épais dans sa portion supérieure et dans sa portion inférieure, lesquelles, de ce fait, acquièrent pour ainsi dire la valeur de deux faisceaux distincts : le faisceau supérieur ou *ilio-prétrochantérien* (*faisceau horizontal* de Bertin) est presque horizontal (fig. 617,2'); le faisceau inférieur ou *ilio-prétrochantinien* (*faisceau vertical* de Bertin) descend presque verticalement (fig. 617,2"). Ces deux faisceaux forment suivant la remarque de Welcker deux des branches d'un **N** majuscule dont la troisième branche serait représentée par le ligament pubo-fémoral. — Le *ligament pubo-fémoral* (fig. 617,3) naît, en avant de l'articulation, sur les points les plus divers : sur l'éminence ilio-pectinée, sur la crête pectinéale, sur la branche horizontale et sur le corps du pubis. Il se termine dans la fossette prétrochantinienne.

Les trois ligaments que nous venons de décrire se tendent successivement dans les divers mouvements de l'articulation de la hanche et, par conséquent, limitent ces mouvements : ce sont les « freins » de l'articulation ; ils sont capables, à l'inverse des muscles périarticulaires, de supporter un effort lent et continu. Le ligament ischio-fémoral limite les mouvements de rotation du fémur en dedans. Le faisceau supérieur du ligament ilio-trochantérien (faisceau horizontal de Bertin) limite les mouvements d'adduction et de rotation en dehors. Le faisceau inférieur de ce même ligament (faisceau vertical de Bertin) est le frein de l'extension : c'est lui qui, dans la station debout, empêche que le corps ne se renverse en arrière. Le ligament pubo-fémoral se tend dans l'abduction de la cuisse et, de ce fait, contribue à limiter ce mouvement.

Ainsi renforcée par les faisceaux précités, la capsule articulaire de la hanche est remarquable par son épaisseur et sa résistance ; aussi, pour qu'elle soit déchirée et pour qu'une luxation du fémur se produise, faut-il d'ordinaire un traumatisme considérable. Elle diffère sur ce point de celle de l'épaule qui est beaucoup plus mince et se laisse plus facilement déchirer; elle en diffère aussi par sa laxité qui est beaucoup moindre. L'épaisseur de la capsule varie suivant les points où on l'examine. Elle atteint son maximum à la partie supérieure de l'articulation, au niveau du faisceau ilio-prétrochantérien ; en ce point, elle mesure 8 à 12 millimètres. Par contre, à la partie antérieure, entre le ligament pubo-fémoral et le faisceau vertical de Bertin, au point où elle répond à la bourse séreuse du psoas (voy. fig. 599,9), la capsule est très mince et présente même souvent un orifice à travers lequel la synoviale articulaire communique avec la bourse du psoas (voy. p. 830). Il en est de même à la partie inférieure, dans l'intervalle compris entre le ligament pubo-fémoral et le ligament ischio-fémoral ; en ce point, la minceur de la capsule est extrême. C'est par là, disons-le tout de suite, que la tête fémorale sort d'ordinaire, dans les *luxations traumatiques de la hanche*.

Les luxations traumatiques de la hanche, on le sait, se divisent en deux grandes classes, suivant que la tête passe en dedans de la cavité cotyloïde ou en dehors d'elle (fig. 619) : les premières sont dites *luxations en dedans* ou *ventrales*, les deuxièmes *luxations en dehors* ou *dorsales*. Chacune de ces deux classes comprend deux variétés : une *variété basse* (*variété obturatrice* pour les luxations en dedans, *variété ischiatique* pour les luxations en dehors) et une *variété haute* (*variété*

*pubienne* pour les luxations en dedans, *variété iliaque*, la plus fréquente de beaucoup de toutes les luxations de la hanche, pour les déplacements en dehors.

Ces diverses luxations sont encore dites *régulières*, parce que, comme BIGELOW l'a bien montré l'attitude que prend le membre luxé est constante pour telle ou telle position de la tête déplacée. « Cette attitude est imposée par la tension et la résistance de chacun des deux faisceaux du ligament ilio-fémoral (ligament en Y) resté intact et ne saurait être différente » (CH. NELATON). C'est ainsi, pour ne citer qu'un exemple, que, dans la luxation iliaque, la cuisse est toujours en extension et en rotation en dedans, parce que le faisceau vertical de Bertin (fig. 620,4) est relâché (ce qui permet l'extension) et le faisceau transversal fortement tendu (ce qui impose la rotation interne, fig. 620,3). Lorsque, au contraire, il existe une déchirure étendue du ligament ilio-fémoral, on observe pour un même déplacement des variations très grandes dans l'attitude du membre et, partant, dans les symptômes de la luxation qui est dite alors irrégulière. Ces luxations *irrégulières* sont très rares et elles s'accompagnent d'un délabrement considérable de la capsule et des muscles pelvi-trochantériens.

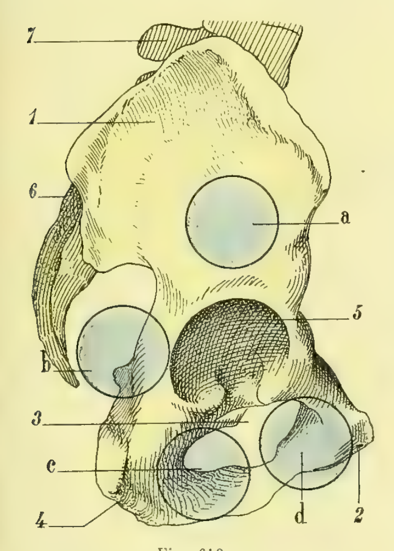



Fig. 619.

Positions diverses que peut occuper la tête fémorale luxée.

Le squelette du bassin est vu par sa face laterale droite.)

1, fosse iliaque externe. — 2, pubis. — 3, trou obturateur. — 4, ischion. — 5, cavité cotyloïde. — 6, sacrum. — 7, colonne lombaire.

*a* et *b*, position de la tête du fémur dans les luxations en dehors : *a*, dans le cas de luxation en dehors haute (*luxation iliaque*) ; *b*, dans le cas de luxation en dehors basse (*luxation ischiatique*). — c et *d*, positions de la tête fémorale dans les luxations en dedans : *c*, dans la luxation en dedans, variété basse (*luxation obturatrice*) ; *d*, dans la luxation en dedans, variété haute (*luxation pubienne*).

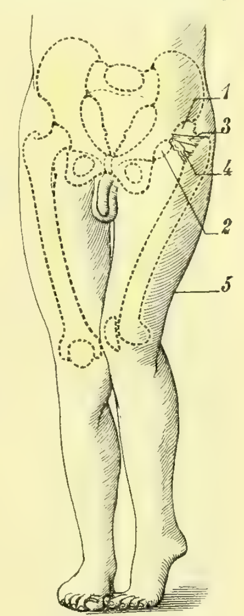



Fig. 620.

Déplacement de la tête du fémur et attitude du membre inférieur dans le cas de luxation de la hanche gauche (variété iliaque).

1, tête fémorale luxée en haut et en arrière dans la fosse iliaque externe. — 2, cavité cotyloïde déshabitée. — 3, faisceau transversal du ligament de Bertin, tendu. — 4, faisceau vertical du même ligament, relâché. — 5, membre inférieur en adduction et rotation en dedans : il est, en plus, raccourci.

A côté des luxations traumatiques régulières et irrégulières de la hanche que nous venons de signaler, il nous faut encore citer : 1° les *luxations pathologiques*, qui sont consécutives à une arthrite ou à une ostéo-arthrite ayant amené la destruction de la capsule ou d'une partie plus ou moins étendue des surfaces articulaires : tout le monde sait que l'attitude flexion, adduction et rotation en dedans de la deuxième période de la coxalgie est précisément due à une luxation de cette nature ; 2° les *luxations congénitales*, que l'on observe presque uniquement chez la femme (87 p. 100) et qui se produisent avant la naissance ; malheureusement assez fréquentes, ces luxations, comme nous avons déjà eu l'occasion de le signaler (p. 844), reconnaissent ordinairement pour cause principale un arrêt du développement de la cavité cotyloïde.

c. *Ligament rond*. — Le ligament rond est une bandelette fibreuse de 30 à 35 millimètres de longueur, située dans l'intérieur même de l'articulation. Sensiblement vertical, il s'insère dans la fossette de la tête fémorale d'une part et vient s'attacher, d'autre part, sur le ligament transverse de l'acétabulum, sur les deux bords de l'échancrure ischio-pubienne et sur l'arrière-fond du cotyle. Ce ligament rond n'est que le vestige d'un tendon qui s'est séparé de son muscle (pectiné) dans le cours du développement phylogénique ; c'est dire qu'il ne joue aucun des rôles multiples que les divers auteurs lui ont tour à tour attribués.

*B*. SYNOVIALE. — La synoviale de l'articulation de la hanche comprend deux parties : une partie, relativement grande, qui répond à la capsule, *partie principale* ou *synoviale proprement dite* ; une partie, plus petite, qui entoure le ligament rond et que nous désignerons sous le nom de *synoviale du ligament rond*.

La capsule fibreuse, grâce à son épaisseur et à sa continuité, ne se laisse pas traverser par la synoviale, et ce n'est qu'exceptionnellement que l'on rencontre, en dehors d'elle, ces prolongements synoviaux en forme de cul-de-sac qui sont si nombreux autour d'autres articulations. Sur un point cependant, correspondant à la partie postérieure du col, la synoviale soulève la capsule, très mince en cet endroit, et forme une sorte de bourrelet semi-annulaire qui est très visible sur une articulation injectée au suif. Nous avons déjà vu plus haut, et nous le rappellerons ici en passant, qu'à la partie antérieure de l'articulation la synoviale de la hanche communique parfois avec la bourse séreuse du psoas (p. 830).

L'articulation coxo-fémorale peut être le siège de processus inflammatoires (*arthrites*) de natures diverses, qui se localisent tantôt sur la synoviale, tantôt sur les surfaces articulaires, tantôt (le plus souvent même) sur les extrémités osseuses et la synoviale à la fois. Parmi ces arthrites, nous avons déjà signalé celle qui est consécutive aux hygromas suppurés de la bourse séreuse du psoas, ainsi que celle qui est due à l'ostéomyélite de croissance de l'extrémité supérieure du fémur ou de la cavité cotyloïde. Citons encore l'arthrite rhumatismale aiguë ou chronique, l'arthrite sèche avec production d'ostéophytes et de corps étrangers (c'est à cette affection de la hanche, on le sait, que l'on donne le nom de *morbus coxæ senilis*), l'arthrite blennorrhagique (plus rare cependant à la hanche qu'au genou), l'arthropathie tabétique. Mais de toutes les affections de l'articulation coxo-fémorale, la plus fréquente de beaucoup c'est certainement l'*ostéo-arthrite tuberculeuse* ou *coxalgie*. La coxalgie est même la plus commune de toutes les localisations articulaires de la tuberculose : sur 254 cas de tuberculose articulaire des membres, relevés par Lannelongue, il n'y avait pas moins de 100 ostéo-arthrites de la hanche.

*C.* Mouvements. — Le fémur, envisagé au point de vue de sa mobilité sur le cotyle coxal, peut se fléchir (*flexion*) et s'étendre (*extension*), se rapprocher de la ligne médiane (*adduction*) ou s'en écarter (*abduction*). Il offre, en outre, des mouvements de *circumduction* et de *rotation*. Nous ferons remarquer que, de même qu'à l'épaule, les mouvements de l'omoplate peuvent suppléer à ceux de l'humérus, de même, à la hanche, la raideur de l'articulation peut être masquée, dans une certaine mesure, par la mobilité du bassin sur la colonne lombaire : d'où le conseil, lorsqu'on explore les mouvements de la hanche, de s'assurer que le bassin reste immobile pendant que l'on fait exécuter au fémur l'un ou l'autre des mouvements précités (voy. t. I, p. 543 et fig. 389).

**4° Rapports généraux des os et de l'articulation de la hanche, exploration et voies d'accès.** — L'os coxal affecte, par sa face interne, des rapports extrêmement importants avec la cavité abdomino-pelvienne qu'il contribue à former, ainsi qu'avec les organes qui s'y trouvent contenus : ces rapports ont été longuement décrits dans le livre précédent, nous ne saurions y revenir ici. Par sa face externe, il est recouvert par toutes les parties molles qui constituent la région fessière.

L'articulation coxo-fémorale est entourée de tous côtés (fig. 621) par des masses musculaires épaisses au milieu desquelles cheminent des vaisseaux et nerfs importants. — *En avant*, elle est recouverte par les parties molles qui constituent la région du triangle de Scarpa décrite plus haut, c'est-à-dire, en allant de dehors en dedans, par le tendon du droit antérieur de la cuisse, par le psoas iliaque, par le pectiné et par les vaisseaux fémoraux. Ces vaisseaux ne sont séparés de l'articulation que par une très mince couche musculaire et l'on s'explique très bien que, dans les luxations de la hanche en dedans (luxations obturatrices), la tête fémorale déplacée puisse, dans certains cas, comprimer le paquet vasculaire et provoquer, soit la gangrène du membre inférieur, soit des thromboses suivies d'embolies mortelles à l'occasion d'une tentative de réduction ou même d'un simple effort ou d'un mouvement quelconque (Dufray, 1896). — *En arrière*, l'articulation est recouverte par les deux couches musculaires de la région fessière, comprenant entre elles le grand

nerf sciatique, le petit nerf sciatique et l'artère ischiatique. Dans les luxations en dehors, le nerf grand sciatique peut être comprimé par la tête du fémur : il en résulte des douleurs intolérables et des troubles trophiques du membre inférieur.

Ainsi matelassés, l'os coxal et l'articulation coxo-fémorale sont, d'une façon générale, cette dernière surtout, assez difficiles à explorer en clinique. Si, comme nous l'avons déjà dit plus haut, la crête iliaque, l'épine iliaque antérieure et supérieure, l'épine iliaque postéro-supérieure, la tubérosité de l'ischion, le grand trochanter, superficiels ou relativement superficiels, sont d'ordinaire aisément recon-

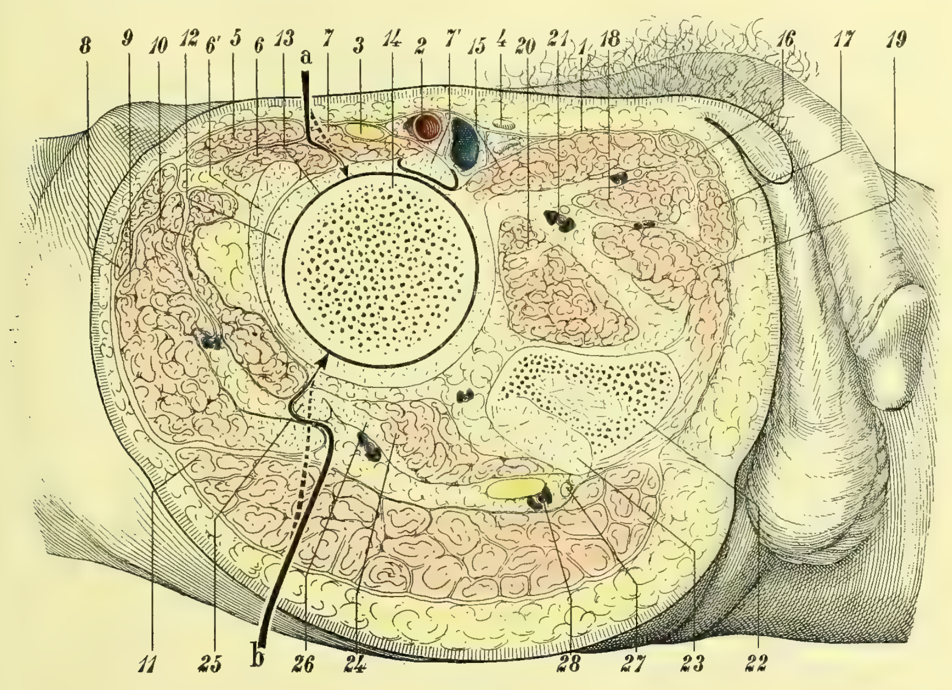



Fig. 621.

Coupe transversale de la racine de la cuisse droite : la coupe, faite parallèlement à l'arcade crurale, passe à 2 centimètres au-dessous de cette dernière (sujet congelé : segment supérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports généraux de l'articulation de la hanche, ainsi que les voies d'accès sur cette articulation.)

1, aponévrose. — 2, artère fémorale, avec, en dedans d'elle, la veine. — 3, nerf crural. — 4, ganglions. — 5, couturier. — 6, droit antérieur, avec 6', son tendon adhérant en partie avec la capsule articulaire. — 7, psoas, avec 7', son tendon séparé de la capsule articulaire par une bourse séreuse (*en noir*). — 8, tenseur du fascia lata. — 9, moyen fessier. — 10, petit fessier. — 11, grand fessier. — 12, capsule de l'articulation de la hanche. — 13, synoviale. — 14, tête fémorale. — 15, pectiné. — 16, droit interne. — 17, grand adducteur. — 18, moyen adducteur. — 19, petit adducteur. — 20, obturateur externe. — 21, vaisseaux et nerf obturateurs. — 22, tubérosité de l'ischion. — 23, tendon des muscles postérieurs de la cuisse s'insérant sur la tubérosité ischiatique. — 24, jumeau inférieur, coupé obliquement. — 25, tendon du pyramidal du bassin. — 26, tendon de l'obturateur interne et des jumeaux. — 27, nerf petit sciatique. — 28, nerf grand sciatique et les vaisseaux qui l'accompagnent.

*a*, voie d'accès antérieure, et *b*, voie d'accès postérieure : la flèche indique les plans qu'il faut traverser (trait plein) ou récliner (trait pointillé) pour aborder la cavité articulaire.

naissables à la palpation de la région fessière et si les rapports que quelques-unes de ces saillies affectent entre elles (voy. p. 799) sont faciles à mettre en évidence, par contre la fosse iliaque externe, la cavité cotyloïde, la tête fémorale et le col, recouverts par les masses musculaires précitées, sont d'une exploration beaucoup plus difficile. Nous rappellerons que la tête peut être sentie dans la partie supérieure du triangle de Scarpa, en déprimant fortement les parties molles en dedans des vaisseaux. On peut encore la percevoir en arrière, dans la région fessière,

lorsque la cuisse étant fortement fléchie sur le bassin, le membre inférieur est porté dans l'adduction et dans la rotation en dedans (LANNELONGUE).

Ajoutons que, ici comme aux autres régions articulaires, l'exploration, pour être complète, doit comprendre, en plus de la palpation méthodique et détaillée des diverses parties constitutives de l'articulation, l'examen des mouvements de la hanche et l'examen aux rayons X.

Chirurgicalement, l'os coxal est directement accessible au niveau de ses parties superficielles et saillantes (crête iliaque, épines) ; il est abordable au niveau de la fosse iliaque externe en passant dans l'interstice qui sépare le moyen fessier du grand fessier. Quant à l'articulation coxo-fémorale, deux voies d'accès permettent de l'atteindre : la *voie antérieure,* ou *inguino-crurale* et la *voie postérieure* ou *fessière.* Par la voie antérieure (SCHEDE, LÜCKE), l'opérateur aborde l'article en passant en dedans du couturier et du droit antérieur (fig. 621, *a*) ; l'incision verticale, qui part un peu au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure et à un travers de doigt en dedans, conduit sur le bord externe du psoas que l'on écarte en dedans, tandis que le droit antérieur et le couturier sont réclinés en dehors : la capsule est alors à découvert (OLLIER). Par la voie postérieure (LANGENBECK), qui est la voie de choix, on arrive sur l'articulation en incisant les parties molles de la fesse suivant une ligne qui n'est autre que la ligne ilio-trochantérienne supérieure (voy. p. 805) prolongée sur la face externe du grand trochanter ; l'opérateur passe entre les faisceaux du grand fessier, puis dans l'interstice qui sépare le moyen fessier du pyramidal et tombe alors sur la capsule articulaire (fig. 621, *b*).

## ARTICLE II

# CUISSE

La cuisse, homologue du bras, s'étend de la hanche au genou. Du côté de la hanche, elle est délimitée, en arrière par le pli fessier, en avant et en dedans par la ligne, toute conventionnelle, que nous avons assignée comme limite aux deux régions inguino-crurale et obturatrice. Du côté du genou, elle a pour limite une ligne horizontale et circulaire passant à deux travers de doigt au-dessus de la base de la rotule : cette ligne horizontale répond assez exactement au cul-de-sac supérieur de la synoviale du genou.

Envisagée au point de vue de sa configuration générale, la cuisse peut être comparée à un tronc de cône, dont la grande base serait située en haut. Régulièrement arrondie chez la femme et chez l'enfant à cause du pannicule adipeux qui se développe au-dessous de la peau, elle revêt, chez les sujets amaigris et fortement musclés, la forme d'un prisme triangulaire, dont les trois faces seraient postérieure, antéro-externe et antéro-interne : ses coupes transversales ont, en conséquence, la forme d'un triangle dont la base est située en arrière et dont le sommet tronqué, dirigé en avant, répond au muscle droit antérieur. Il convient d'ajouter que la cuisse n'est pas verticale, mais inclinée, comme le fémur lui-même, de haut en bas et de dehors en dedans. Cette inclinaison est toujours plus accusée chez la femme que chez l'homme en raison du développement plus considérable que présente, chez elle, le diamètre transversal du bassin.

Nous admettrons pour la cuisse la même division que pour le bras, et nous décri-

rons successivement : 1° une *région fémorale antérieure;* 2° une *région fémorale postérieure;* 3° le *corps du fémur,* qui forme le squelette de la cuisse.

## § 1 — RÉGION FÉMORALE ANTÉRIEURE

La région fémorale antérieure comprend l'ensemble des parties molles qui se disposent en avant du fémur. Elle répond, comme on le voit, au plan d'extension du membre.

**1° Limites.** — Elle a pour limites : 1° en haut, une ligne horizontale qui, passant par le sommet du triangle de Scarpa, la sépare de la région inguino-crurale ; 2° en bas, une deuxième ligne également horizontale, passant à deux travers de doigt au-dessus de la base de la rotule ; 3° sur les côtés, deux verticales, l'une externe allant du grand trochanter au condyle externe, l'autre interne allant du corps du pubis au condyle interne ; de ces deux verticales, la première répond au tenseur du fascia lata, la seconde au droit interne. En profondeur, nous limiterons la région au fémur et, sur les côtés du fémur, à la cloison intermusculaire externe et au grand adducteur.

Si on ne tenait compte que des homologies, on devrait, ici comme au bras, limiter les deux régions fémorale antérieure et fémorale postérieure, aux deux cloisons intermusculaires. Le pectiné et les trois adducteurs se trouveraient ainsi compris dans la région fémorale postérieure, tout comme le coraco-brachial, qui est leur représentant au membre supérieur, se trouve incorporé à la région brachiale antérieure, laquelle, comme on le sait, est l'homologue de la région fémorale postérieure. Mais les chirurgiens, qui sacrifient bien souvent l'anatomie philosophique à l'anatomie pratique, n'hésitent pas, envisageant avant tout les rapports intimes que présentent les vaisseaux fémoraux avec les muscles adducteurs, à réunir dans la même région ces deux ordres de formations. Voilà pourquoi la grande majorité des traités d'anatomie topographique, faisant pour ainsi dire abstraction de la cloison intermusculaire interne (elle est, du reste, fort mince), prolongent la région fémorale antérieure jusqu'au grand adducteur.

**2° Forme extérieure et exploration.** — La région est convexe à la fois dans le sens transversal et dans le sens vertical. Chez les sujets doués d'un certain embonpoint (les femmes et les enfants en général), elle est régulièrement arrondie. Au contraire, chez les sujets maigres, surtout s'ils sont fortement musclés, elle nous présente un certain nombre de reliefs et de méplats, dus aux muscles sous-jacents, variant par conséquent avec le développement de ces muscles et, aussi, avec leur état physiologique, c'est-à-dire suivant qu'ils sont à l'état de contraction ou à l'état de relâchement. Il existe d'ordinaire, au niveau du tendon inférieur du quadriceps crural, une légère fossette, limitée latéralement par les saillies du vaste externe et du vaste interne.

Il est à peine besoin d'ajouter que, ici comme ailleurs, les affections qui se développent dans la région ont, suivant le cas, un retentissement plus ou moins marqué sur sa forme normale. A ce point de vue, les affections du squelette (fracture du fémur, ostéomyélite) sont celles qui, en règle générale, déterminent les modifications les plus considérables.

L'exploration clinique comprend : 1° l'inspection ; 2° la palpation méthodique et détaillée des plans superficiels, de la couche musculaire, des vaisseaux fémoraux et du nerf crural, de la diaphyse fémorale ; 3° l'examen du squelette aux rayons X.

**3° Plans constitutifs.** — La dissection nous montre successivement, à la face antérieure de la cuisse : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané* ; 3° l'*aponévrose* ; 4° la *couche sous-aponévrotique* ; 5° le *plan squelettique.*

*A.* Peau. — La peau, beaucoup plus épaisse en dehors qu'en dedans, est recou-

verte de poils, généralement courts et clairsemés. Elle est, partout, très mobile sur les parties sous-jacentes ; aussi est-ce surtout à la cuisse que l'on observe les épanchements de sérosité tremblotante décrits par MOREL LAVALLÉE à la suite des

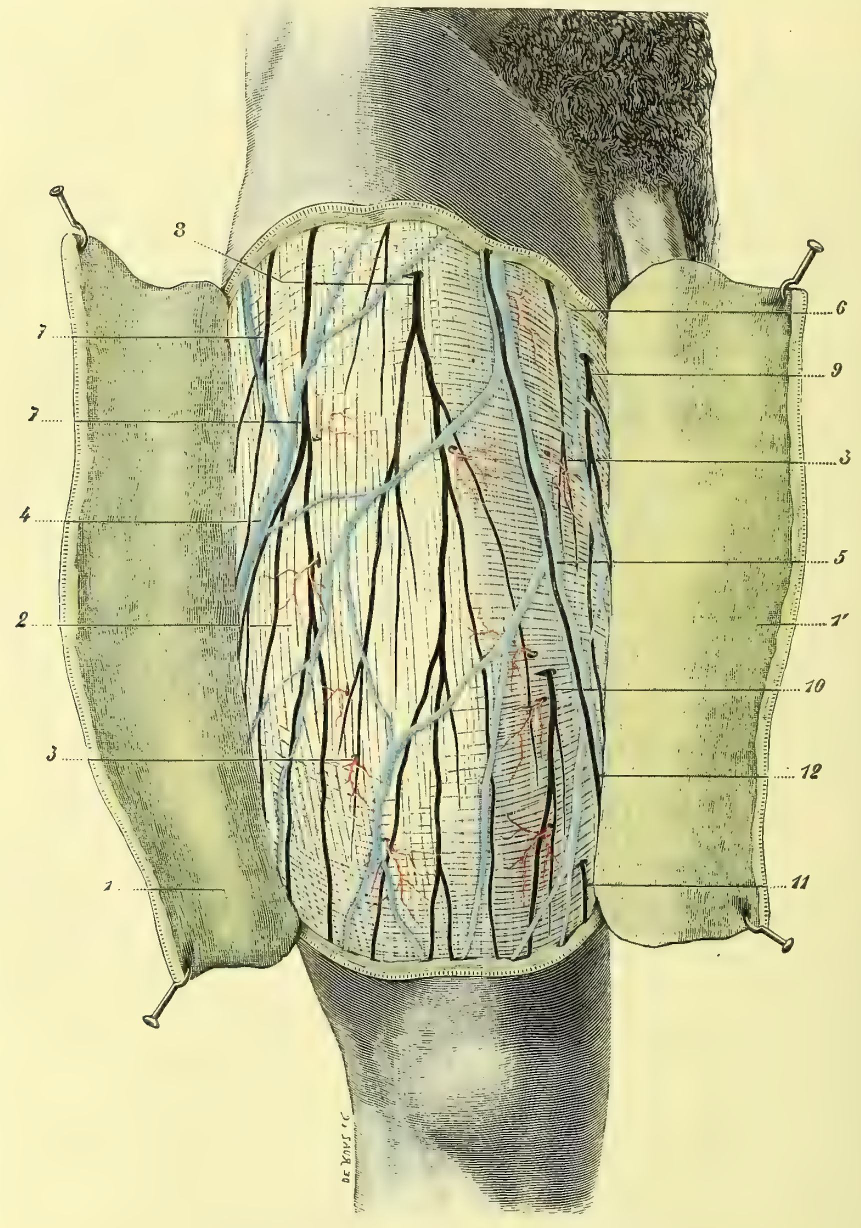



Fig 622.
Région fémorale antérieure, plan sous-cutané.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, une partie du pannicule adipeux. — 2, aponévrose superficielle. — 3, artérioles sous-cutanées. — 4, veines superficielles. — 5, veine saphène interne. — 6, veine anastomotique entre la saphène externe et la saphène interne. — 7, fémoro-cutané. — 8, perforant supérieur. — 9, rameau de l'obturateur. — 10, perforant moyen. — 11, perforant inférieur. — 12, filet satellite de la saphène interne.

traumatismes agissant tangentiellement à la surface des téguments. Ces épanchements trouvent, en effet, dans la région antérieure de la cuisse les conditions les

plus favorables à leur production, savoir : une peau mobile et, au-dessous d'elle, un plan aponévrotique résistant, sur lequel elle glisse et d'où elle est susceptible d'être décollée, lorsqu'une pression énergique s'excerce plus ou moins parallèlement à sa surface.

*B.* Tissu cellulaire sous-cutané. — Sur le côté externe de la région, au niveau du sillon qui sépare le biceps du vaste externe, le tissu cellulaire sous-cutané, relativement serré, établit une adhérence assez intime entre la peau et l'aponévrose sous-jacente. Sur tous les autres points, il a une structure franchement lamelleuse et forme un véritable fascia superficialis plus ou moins surchargé de graisse. Entre les deux feuillets du fascia superficialis cheminent les vaisseaux ou nerfs superficiels. Nous les décrirons plus loin. A la cuisse, comme au bras, c'est dans ce tissu cellulaire placé entre la peau et l'aponévrose que se développent les phlegmons sous-cutanés ou superficiels.

*C.* Aponévrose. — Au-dessous du tissu cellulaire sous-cutané nous trouvons une aponévrose (fig. 622,2), qui n'est autre que la partie antérieure de l'*aponévrose fémorale* ou *fascia lata*. Comme l'aponévrose brachiale, avec laquelle elle présente la plus grande analogie, l'aponévrose fémorale entoure la cuisse à la manière d'un manchon ; elle se fusionne en haut avec l'aponévrose fessière et l'aponévrose périnéale et se continue en bas avec l'aponévrose qui entoure le genou. Elle repose de toutes parts sur les muscles, auxquels elle fournit des gaines celluleuses, ordinairement peu importantes. Il convient, cependant, de faire une exception pour le couturier et le tenseur du fascia lata, qui se trouvent enveloppés, dans toute leur étendue, par des gaines aponévrotiques nettement différenciées.

Indépendamment de ces prolongements celluleux, qu'elle jette sur les muscles, l'aponévrose fémorale envoie vers le fémur deux cloisons fibreuses (fig. 623,3 et 4), relativement minces à leur partie supérieure, mais assez résistantes à leur partie inférieure : ce sont les *cloisons intermusculaires*, que l'on distingue en externe et interne. — La *cloison intermusculaire externe* se détache du côté externe du manchon fibreux. De là, elle se porte en dedans et vient se terminer : 1° sur la ligne rugueuse qui descend du grand trochanter vers la ligne âpre ; 2° sur le bord externe de la ligne âpre, dans toute son étendue ; 3° sur la branche de bifurcation inférieure et externe de cette même ligne âpre, qui la conduit ainsi jusqu'au condyle externe. — La *cloison intermusculaire interne*, beaucoup plus mince que la précédente, prend naissance sur le côté interne du manchon fémoral et vient se fixer d'autre part : 1° à la ligne rugueuse qui va du petit trochanter à la ligne

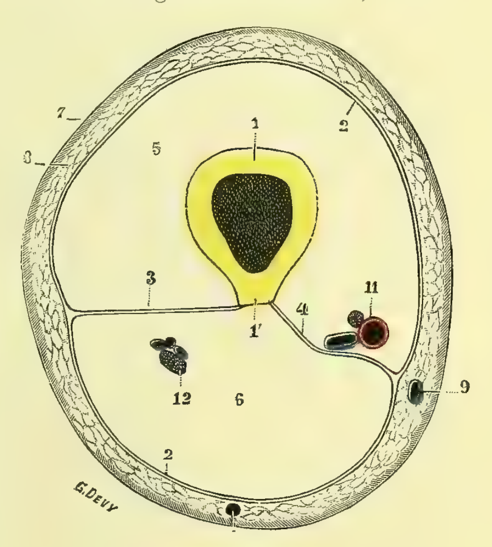



Fig. 623.

L'aponévrose fémorale, vue sur une coupe transversale passant par la partie moyenne de la cuisse (T.).

1, fémur, avec 1', sa ligne âpre. — 2, aponévrose fémorale. — 3, cloison intermusculaire externe. — 4, cloison intermusculaire interne. — 5, loge musculaire antérieure. — 6, loge musculaire postérieure. — 7, peau. — 8, tissu cellulaire sous-cutané. — 9, veine saphène interne. — 10, 10', nerfs superficiels. — 11, artère et veine fémorales, avec le nerf saphène interne. — 12, nerf sciatique, avec son paquet vasculaire.

âpre ; 2° à la lèvre interne de la ligne âpre ; 3° à la branche de bifurcation inférieure et interne de cette même ligne âpre ; 4° au tubercule condylien du troisième adducteur.

Il résulte d'une pareille disposition que la cavité cylindrique que circonscrit l'aponévrose fémorale est réellement divisée, par les cloisons précitées, en deux portions ou loges : une loge postérieure, située en arrière de la ligne âpre ; une loge antérieure, située en avant de cette ligne âpre et renfermant la presque totalité de la diaphyse du fémur. Nous ferons remarquer de nouveau que, si la cloison intermusculaire externe sert de limite réciproque aux deux régions fémorale antérieure et fémorale postérieure, la cloison intermusculaire interne appartient tout entière à la région fémorale antérieure, laquelle, comme nous l'avons déjà vu plus haut, se prolonge, sur le côté interne du fémur, jusqu'au grand adducteur inclus.

L'aponévrose fémorale est beaucoup plus épaisse en dehors qu'en dedans. Au point de vue structural, elle nous présente deux ordres de fibres : 1° des fibres longitudinales ; 2° des fibres circulaires, qui croisent les premiers et s'entrelacent avec elles. Elle est, en outre, renforcée à sa partie externe par un certain nombre d'expansions tendineuses, qui proviennent du grand fessier et du tenseur du fascia lata. Ajoutons, en terminant ce qui a trait à l'aponévrose, que cette dernière (ou les gaines celluleuses qui en émanent) est le point de départ de la plupart des sarcomes des parties molles de la cuisse, tumeurs dont on connaît la malignité.

*D*. Couche sous-aponévrotique. — La couche sous-aponévrotique nous présente, outre les vaisseaux et nerfs que nous décrirons à part, sept corps musculaires répartis sur trois plans : un plan superficiel, un plan moyen, un plan profond. De ces trois plans, les deux premiers se disposent en avant des deux cloisons intermusculaires ; le troisième est placé en arrière de la cloison intermusculaire interne. La plupart de ces muscles, à l'inverse de ceux de la région postérieure, adhèrent au corps du fémur et, par suite, se rétractent peu lorsqu'on les a divisés dans l'amputation de la cuisse par le procédé circulaire ; d'où la nécessité, ici comme au bras, de les « recouper » dans un second temps au même niveau que les muscles postérieurs libres qui, eux, se rétractent beaucoup.

a. *Plan superficiel*. — Le plan superficiel est représenté par deux muscles : le tenseur du fascia lata en dehors et le couturier en dedans.

α) Le *tenseur du fascia lata* (fig. 624,4), quadrilatère, aplati et mince, se détache de la partie antérieure de la crête iliaque, se porte verticalement en bas et se termine, au niveau du tiers ou du quart supérieur de la cuisse, sur des faisceaux tendineux, qui s'entremêlent d'une façon à peu près inextricable avec la portion externe de l'aponévrose fémorale (voy. p. 883).

β) Le *couturier* (fig. 624,3), que nous avons déjà vu, dans la région inguino-crurale, former le triangle de Scarpa, traverse la région fémorale antérieure à la manière d'une diagonale, obliquement dirigé de haut en bas et de dehors en dedans. Cette obliquité caractéristique sert à le reconnaître dans une plaie opératoire, quand on le cherche pour l'utiliser comme repère. Parti de l'épine iliaque antéro-supérieure, il se porte sur le côté interne de l'articulation du genou, où nous le retrouverons plus tard. Dans son trajet, le couturier croise l'artère fémorale et affecte avec elle, comme nous le verrons plus loin, des rapports importants au point de vue de la ligature : pour ce motif, on le désigne encore sous le nom de *muscle satellite de la fémorale*.

b. *Plan moyen*. — Il est occupé par les quatre portions du quadriceps crural ou

muscle extenseur de la jambe : le droit antérieur en avant, le vaste interne en dedans, le vaste externe en dehors, le crural au-dessous des deux vastes.

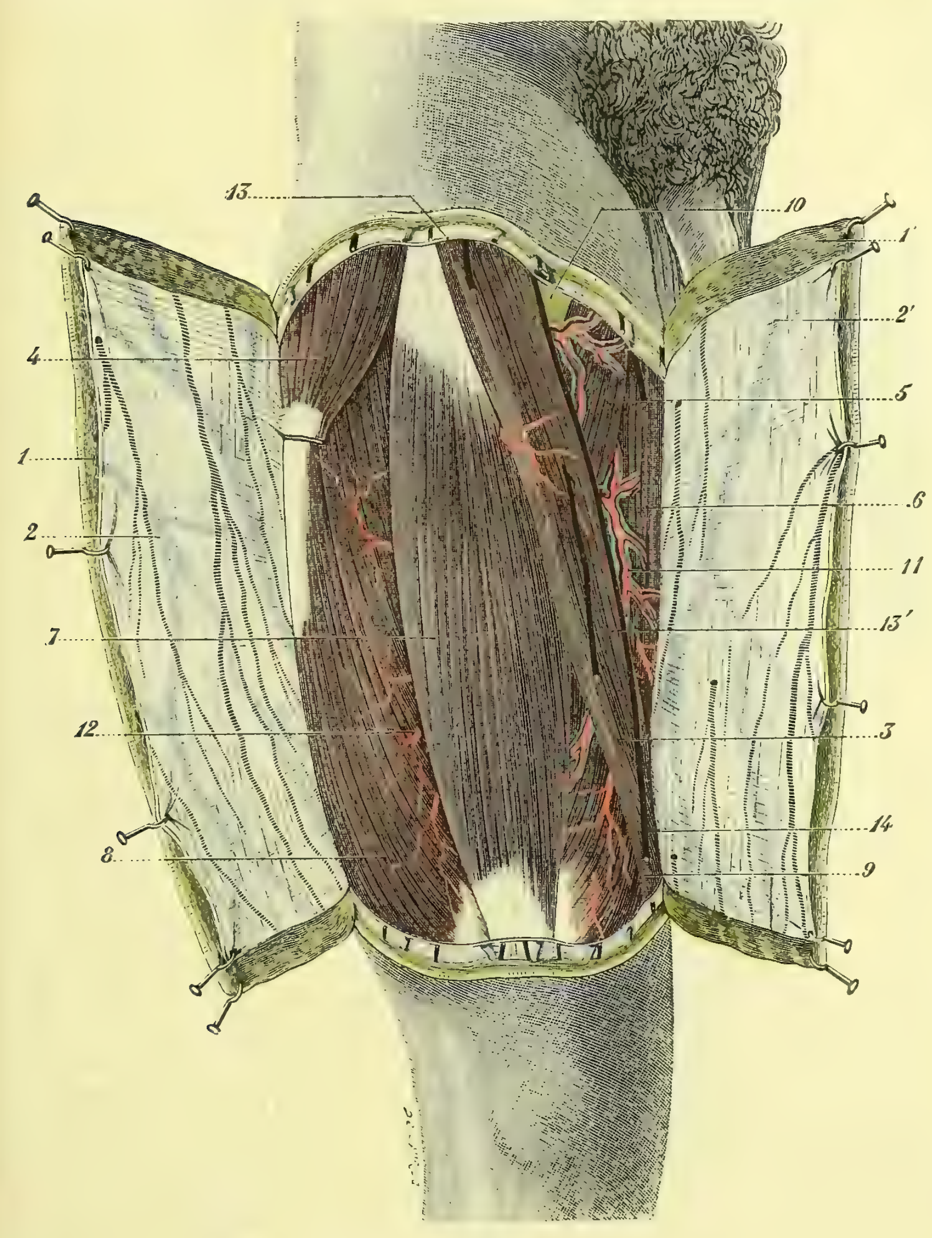



Fig. 624.
Région fémorale antérieure, plan musculaire superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, 2', aponévrose superficielle, incisée et érignée avec, sur sa face externe, les vaisseaux et nerfs superficiels vus par transparence. — 3, couturier. — 4, tenseur du fascia lata. — 5, moyen adducteur. — 6, droit interne. — 7, droit antérieur. — 8, vaste externe. — 9, vaste interne. — 10, extrémité inférieure du triangle de Scarpa. — 11, rameaux artériels se dégageant du moyen adducteur. — 12, autres rameaux artériels se dégageant du bord externe du droit antérieur. — 13, 13', perforant supérieur et perforant moyen provenant du musculo-externe. — 14, rameau accessoire du saphène interne.

α) Le *droit antérieur* (fig. 624,7), que l'on désigne encore sous le nom de *longue portion du quadriceps,* descend verticalement de l'épine iliaque antéro-inférieure

à la base de la rotule. C'est un faisceau puissant, relativement étroit à ses deux extrémités, mais très large et très épais à sa partie moyenne.

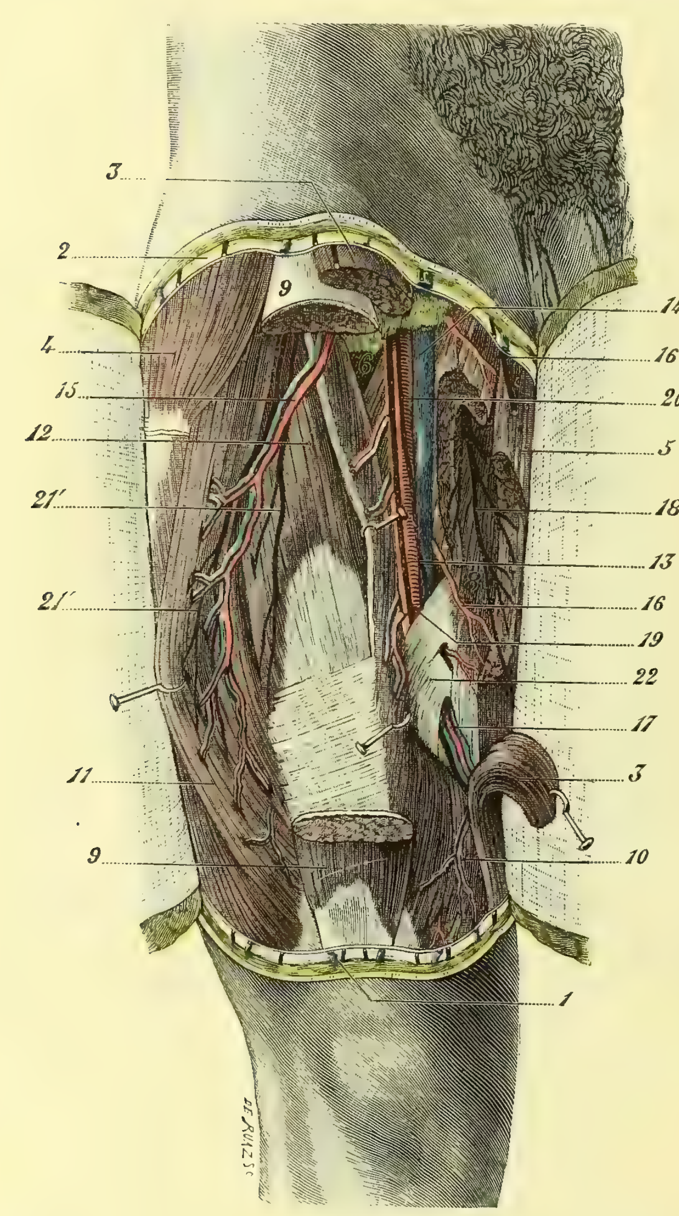



Fig. 625.

Région antérieure de la cuisse : plan profond.

1, coupe de la peau. — 2, aponévrose fémorale, avec les vaisseaux et nerfs superficiels. — 3, 3, couturier. — 4, tenseur du fascia lata. — 5, droit interne. — 6, pectiné. — 7, 8, moyen et grand adducteurs. — 9, droit antérieur. — 10, vaste interne, érigné en dedans. — 11, vaste externe, érigné en dehors. — 12, crural. — 13, artère fémorale. — 14, veine fémorale. — 15, artère du quadriceps. — 16, 16, branches musculaires de la fémorale profonde. — 17, grande anastomotique. — 18, rameaux du nerf obturateur. — 19, nerf saphène interne. — 20, nerf de la gaine des vaisseaux fémoraux. — 21, 21, rameaux du nerf du quadriceps (pour les deux vastes et le crural). — 22, canal de Hunter ou canal des adducteurs.

β) Le *vaste externe* (fig. 625,11), appliqué contre la diaphyse du fémur, prend plus spécialement naissance sur le bord antérieur et le bord inférieur du grand trochanter, sur une ligne rugueuse qui réunit le grand trochanter à la ligne âpre, sur la face externe du fémur et, enfin, sur le tendon du grand fessier et la cloison intermusculaire externe.

γ) Le *vaste interne* (fig. 625,10), moins large que le précédent, mais tout aussi épais, recouvre la face interne du fémur : il ne prend, toutefois, aucune insertion sur cette face. Il s'attache sur la lèvre interne de la ligne âpre et sur la ligne rugueuse qui réunit cette ligne âpre au col du fémur.

δ) Le *crural* (fig. 625,12) repose directement sur la face antérieure et externe de la diaphyse fémorale. Il ne peut être bien vu qu'à la condition d'écarter préalablement les deux vastes en les rejetant l'un en dedans, l'autre en dehors. Le crural prend des insertions très étendues : il s'attache tout d'abord sur la lèvre externe de la ligne âpre, où il confond ses fibres

avec celles du vaste externe; il s'insère ensuite sur les faces antérieure et externe du fémur dans leurs trois quarts supérieurs.

Comme le droit antérieur, le vaste externe, le vaste interne et le crural se dirigent vers la face antérieure du genou. Nous verrons dans l'article suivant (p. 885) comment se terminent en bas les quatre chefs du muscle extenseur de la jambe, soit à la rotule, soit au tibia. Disons ici seulement qu'ils jouent dans la mécanique articulaire du genou un rôle considérable et qu'ils s'atrophient d'une façon précoce et rapide, lorsque cette articulation est lésée. On sait que cette *atrophie du quadriceps,* qui laisse toujours après elle une gêne fonctionnelle longtemps persistante, est d'ordre réflexe (Raymond, Duplay et Cazin) et quelle est attribuée à la compression des nerfs articulaires par l'épanchement intra-articulaire. Il faudra donc, pour l'éviter, faire cesser rapidement cette compression et, pour cela, ponctionner le plus tôt possible l'articulation et la vider (Tuffier).

c. *Plan profond, anneau du troisième adducteur.* — Sur le côté interne du quadriceps, au-dessous de l'aponévrose intermusculaire interne, se voient le droit interne, le pectiné et les trois adducteurs (fig. 624 et 625) :

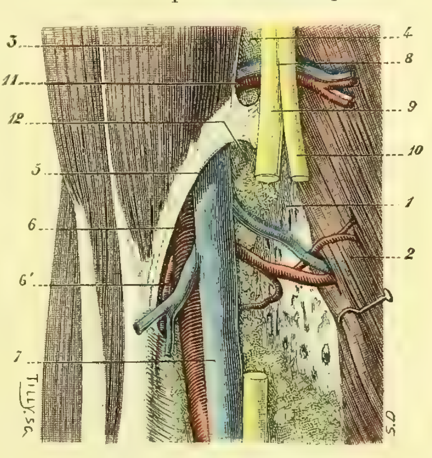



Fig. 626.
L'anneau des adducteurs (côté droit), vue postérieure.

1, fémur, vue postérieure. — 2, courte portion du biceps. — 3, grand adducteur, avec 4, orifice mettant en communication réciproque les deux régions antérieure et postérieure de la cuisse. — 5, anneau du troisième adducteur. — 6, artère fémorale, avec 6', grande anastomotique. — 7, veine fémorale. — 8, nerf grand sciatique. — 9, sciatique poplité interne. — 10, sciatique poplité externe. — 11, une artère perforante. — 12, tissu cellulo-adipeux, faisant communiquer la région antérieure de la cuisse avec le creux poplité.

α) Le *droit interne* occupe la partie la plus interne de la cuisse, séparant l'une de l'autre les deux régions antérieure et postérieure. C'est un muscle rubané, aplati transversalement, plus large en haut qu'en bas, prenant naissance sur le corps du pubis, puis se portant verticalement en bas pour gagner la face interne du genou. Le droit interne représente le côté interne d'un large espace triangulaire, à base supérieure, dont le côté externe est formé par le fémur ou plus exactement par la ligne âpre. Ce triangle est comblé par le pectiné et les trois adducteurs, qui sont, par ordre de superposition : le grand, le petit et le moyen.

β) Le *pectiné* et les *adducteurs* nous sont déjà en grande partie connus : nous avons vu, en effet, en étudiant la hanche, qu'ils ont leur origine sur le pubis et sur l'ischion et, d'autre part, qu'ils sont fréquemment le siège, dans leur partie supérieure, de ruptures et d'ostéomes (p. 836). Nous nous contenterons d'indiquer ici leur insertion terminale. — Le *pectiné,* tout d'abord, se fixe sur la ligne rugueuse qui s'étend du petit trochanter à la ligne âpre. — Le *premier* ou *moyen adducteur* s'insère sur la portion moyenne de l'interstice de la ligne âpre. — Le *deuxième* ou *petit adducteur* s'attache sur le fémur par deux faisceaux : un faisceau inférieur pour la partie la plus élevée de la ligne âpre; un faisceau supérieur pour la branche de bifurcation externe de cette ligne âpre. — Le *troisième* ou *grand adducteur,* enfin, se fixe au fémur sur les points suivants : 1° sur l'interstice de la ligne âpre dans toute son étendue ; 2° sur sa branche de bifurcation inférieure et interne ; 3° sur le tubercule du condyle interne qui, de ce fait, devient le *tubercule du troisième adducteur :* cette insertion se fait par l'intermédiaire d'un tendon

arrondi qui se tend en une corde vibrante quand la cuisse est placée en abduction ; aussi est-ce l'attitude qu'il faut donner au membre quand on veut utiliser ce tendon comme repère pour la ligature de la fémorale dans le *canal de Hunter*. Le troisième adducteur forme ainsi une vaste lame triangulaire (fig. 629,5") occupant, sur le côté interne du fémur, tout le plan profond de la région. Il n'est pas sans intérêt de faire remarquer que son insertion à la ligne âpre se fait à l'aide d'une aponévrose tendineuse, ménageant de distance en distance, entre son bord terminal et l'os, une série d'orifices en forme d'arcades pour le passage des vaisseaux dits *perforants*. Le plus large et le plus important de ces orifices, se trouve situé environ à 8 centimètres au-dessus du condyle interne : il est connu sous le nom d'*anneau du troisième adducteur* et livre passage à l'artère et à la veine fémorales (fig. 626). Nous y reviendrons plus loin. Contentons-nous ici de faire remarquer que ces orifices vasculaires établissent, entre la loge fémorale antérieure et la loge fémorale postérieure, des communications suffisamment larges pour permettre aux collections pathologiques, et notamment aux phlegmons profonds, de passer d'une loge dans l'autre.

*E*. Plan squelettique. — Le squelette de la région antérieure de la cuisse est constitué par les trois faces de la diaphyse fémorale, ainsi que par la cloison intermusculaire externe, qui, du côté de l'os, s'attache sur la lèvre externe de la ligne âpre (voy. § 3).

4° **Vaisseaux et nerfs**. — C'est dans la région fémorale antérieure que cheminent les gros vaisseaux de la cuisse. Par contre, les troncs nerveux les plus importants se trouvent dans la région fémorale postérieure.

*A*. Artères, gaine des vaisseaux fémoraux. — Les artères sont représentées par l'artère fémorale d'une part et, d'autre part, par un certain nombre de branches collatérales de cette artère qui naissent, pour la plupart, dans le triangle de Scarpa.

a. *Artère fémorale*. — L'artère la plus importante de la région fémorale antérieure, la seule importante pourrait-on dire, est l'*artère fémorale* (fig. 625,13) qui, accompagnée de sa veine, ainsi que du nerf saphène et de l'accessoire de ce nerf, descend du triangle de Scarpa, parcourt de haut en bas toute la région et, arrivée à la partie inférieure, traverse l'anneau du troisième adducteur pour gagner le creux poplité.

A la face antérieure de la cuisse, l'artère fémorale ne suit pas une direction exactement verticale : elle est légèrement oblique de haut en bas, de dehors en dedans et d'avant en arrière, comme la ligne menée du milieu de l'arcade crurale à un point situé derrière le condyle interne du fémur, ligne qui d'ailleurs repère, comme nous l'avons déjà dit plus haut, son trajet sur les téguments (*ligne d'opération* pour la ligature). Elle chemine dans une gouttière profonde que lui forment, en dehors le vaste interne, en dedans le moyen et le grand adducteurs. Elle est séparée des plans superficiels (peau, tissu cellulaire sous-cutané) et de l'aponévrose par le couturier, son *muscle satellite*, qui la croise obliquement de haut en bas et de dehors en dedans. Plus exactement, le muscle couturier, externe par rapport à l'artère dans la partie supérieure du triangle de Scarpa, l'atteint au niveau du sommet du triangle, s'avance sur elle de façon à la recouvrir complètement, puis s'en dégage peu à peu pour occuper son côté interne : ce muscle, en raison même des rapports intimes qu'il contracte avec elle, est utilisé comme repère pour la découvrir soit au sommet du triangle de Scarpa, soit au-dessous. Quant à la veine fémorale, elle suit la même direction générale que l'artère : placée primitivement sur son côté interne, elle la contourne peu

à peu de façon à occuper, à la partie inférieure de la région, sa face postérieure ; elle tend ainsi à gagner le côté externe du tronc artériel, situation qu'elle occupera dans le creux poplité. Le nerf saphène interne, à son tour, accompagne l'artère fémorale en longeant sa face antérieure, mais il ne la suit pas sur tout son parcours : comme nous le verrons plus loin, il l'abandonne au niveau du canal des adducteurs.

Dans tout leur trajet, artère et veine fémorales baignent dans une atmosphère de tissu cellulaire assez dense, qui les réunit intimement l'une à l'autre et qui se continue, au niveau des orifices vasculaires signalés plus haut, avec le tissu cellulaire profond de la région fémorale postérieure et avec celui qui remplit le creux poplité. Elles sont, en outre, contenues dans une gaine commune, dépendant de l'aponévrose fémorale et faisant suite au canal crural (p. 826) : c'est la *gaine des vaisseaux fémoraux*. Cette gaine est très différente, suivant qu'on l'examine dans sa portion supérieure ou dans sa portion inférieure. Dans sa portion supérieure, elle est relativement peu épaisse, peu résistante, presque celluleuse. Conservant encore la configuration triangulaire du canal crural qu'elle continue, elle est constituée (fig. 627,8) : 1° en avant par le feuillet de l'aponévrose fémorale, qui tapisse la face profonde du couturier ; 2° en dehors, par la gaine du vaste interne ; 3° en dedans, par la cloison intermusculaire interne qui la sépare des adducteurs. — Dans sa portion inférieure, la gaine des vaisseaux fémoraux présente exactement la même constitution, mais elle se trouve renforcée, en avant, par tout un système de fibres transversales ou arciformes (fig. 627,6), fort résistantes, qui, de la cloison intermusculaire interne et du tendon du grand adducteur, se portent vers le vaste interne. Les vaisseaux fémoraux traversent là un véritable canal fibreux, qui aboutit naturellement à l'anneau du troisième adducteur : c'est le *canal de Hunter* (*canal des adducteurs* de TILLAUX). Il mesure, suivant les sujets, de 5 à 10 centimètres de hauteur, soit une moyenne de 7 centimètres. Sa paroi antérieure nous présente tout en bas, juste au-dessus de l'anneau du troisième adducteur, un ou deux petits orifices, à travers lesquels s'échappent la branche superficielle de l'artère grande anastomotique d'abord, puis le nerf saphène interne et son accessoire.

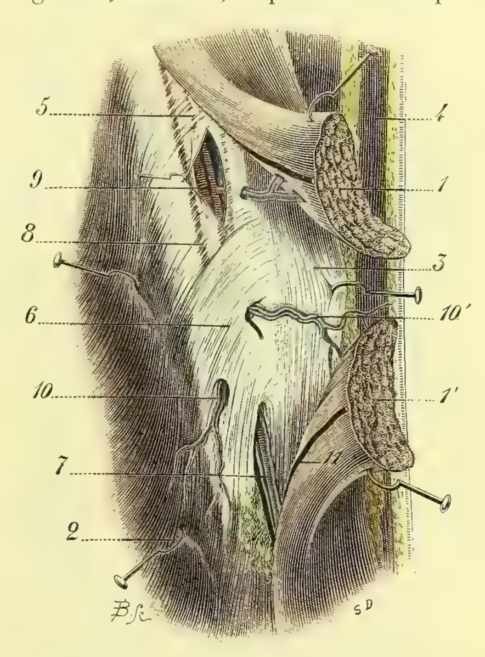



Fig. 627.

Le canal des adducteurs, vue antérieure (cuisse droite, même orientation que dans la fig. 625).

1, 1', couturier, incisé et érigné. — 2, vaste interne fortement érigné en haut et en dehors. — 3, grand adducteur. — 4, droit interne. — 5, gaine des vaisseaux fémoraux, ouverte sur un point pour laisser voir l'artère fémorale, la veine fémorale, le saphène interne et le nerf satellite de l'artère. — 6, canal des adducteurs ou de Hunter. — 7, grande anastomotique. — 8, saphène interne, vu par transparence. — 9, nerf satellite de l'artère fémorale (accessoire du saphène de quelques auteurs). — 10, 10', rameaux artériels s'échappant du canal de Hunter. — 11, rameaux nerveux (provenant du musculo-cutané externe) longeant la face profonde du couturier et le perforant un peu au-dessus du genou.

La différence de structure de la gaine des vaisseaux, suivant le point où on la considère, nous explique pourquoi la ligature de la fémorale est beaucoup plus difficile au niveau du canal de Hunter, qu'à la partie moyenne de la cuisse (région dite encore *pointe du triangle de Scarpa*).

A la partie moyenne de la cuisse, en effet, la paroi antérieure de la gaine, mince et celluleuse, ne masque nullement le paquet vasculaire et, pour le découvrir, il suffit, après avoir incisé la peau suivant la ligne de direction de l'artère, de récliner (fig. 628, A, *b* et *c*), soit en dehors, soit en dedans, le couturier reconnaissable à la direction de ses fibres : on aperçoit alors, au travers du mince feuillet fibreux, les vaisseaux couchés dans leur gouttière.

Mais, au niveau du canal de Hunter, il n'en est plus de même ; la peau, incisée comme précédemment suivant la ligne de direction de l'artère, et le couturier reconnu et récliné, l'opérateur n'aperçoit plus les vaisseaux : il a sous les yeux un plan aponévrotique résistant, qui se continue sur le vaste interne et sur le grand adducteur. Ce plan, qui représente la paroi antérieure de la gaine, renforcée par les fibres arciformes sus-indiquées, doit être incisé pour mettre l'artère à

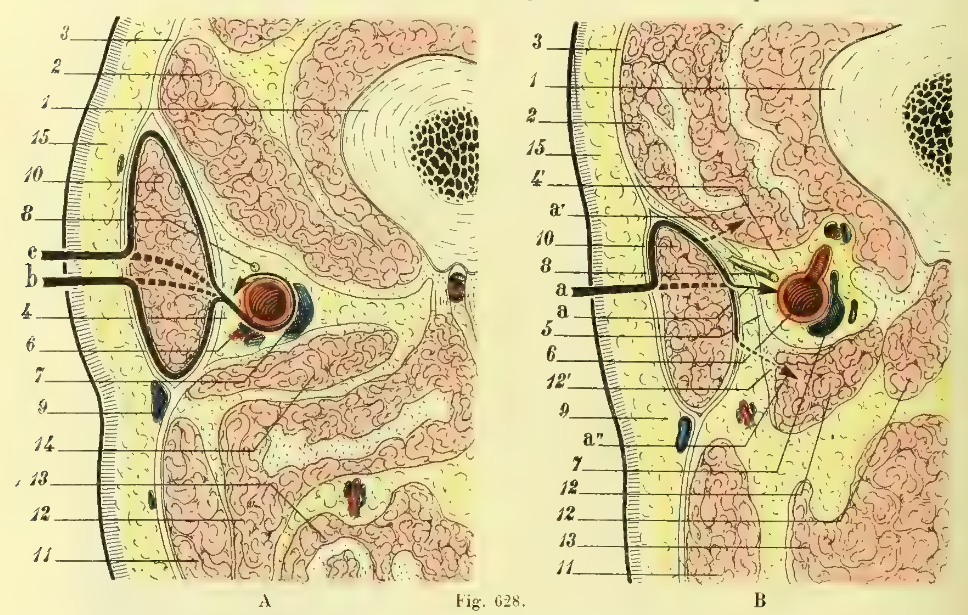



Fig. 628.

**Coupes transversales de la cuisse droite passant : l'une, A, par la partie moyenne ; l'autre, B, par le canal de Hunter (sujet congelé ; partie interne du segment inférieur de la coupe).**

(Ces figures sont destinées à montrer les rapports de l'artère fémorale au niveau de la partie moyenne de la cuisse et au niveau du canal de Hunter, ainsi que les voies d'accès sur cette artère.)

1 fémur. — 2, vaste interne. — 3, aponévrose. — 4, gaine des vaisseaux, et 4', canal de Hunter ou des adducteurs. — 5, paroi superficielle du canal de Hunter. — 6, artère fémorale. — 7, veine fémorale. — 8, nerf saphène interne. — 9, veine saphène interne. — 10, couturier. — 11, droit interne. — 12, grand adducteur, avec 12', son tendon. — 13, demi-membraneux. — 14, moyen adducteur. — 15, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès sur l'artère fémorale dans le canal de Hunter (le trait plein indique les plans à traverser, le trait pointillé les plans à récliner pour aborder l'artère). — *a'* et *a"*, flèches destinées à montrer comment l'opérateur allant à la recherche de l'artère risque de se perdre dans les muscles vaste interne ou adducteur s'il incise la paroi superficielle du canal trop en dedans ou trop en dehors du tendon du troisième adducteur. — *b* et *c*, voies d'accès sur l'artère fémorale au niveau de la partie moyenne de la cuisse.

découvert. Pour ne pas s'égarer, pour ne pas pénétrer soit dans le vaste interne (fig. 628, B, *a'*), faute commune, soit dans le grand adducteur (fig. 628, B, *a"*), faute moins souvent commise, ce qui expose dans les deux cas à manquer l'artère, il faut chercher l'un des deux orifices précités qui livrent passage au nerf saphène interne et à la grande anastomotique, introduire une sonde cannelée par cet orifice et fendre l'aponévrose sur la sonde cannelée. Dans le cas où l'on ne trouve pas d'orifice, il suffit, pour ne pas se tromper, de diviser la paroi du canal *immédiatement en dehors* du bord interne du tendon du grand adducteur (fig. 628, B, *a*) : la flexion avec abduction de la cuisse rend aisément reconnaissable dans la plaie le tendon qui, dans ces conditions, forme une corde saillante sous le doigt qui l'explore. L'abduction de la cuisse, il ne faut pas l'oublier, éloigne l'artère de la lèvre externe de sa gouttière et la laisse près de la lèvre interne, contre laquelle il faut toujours la chercher.

b. *Fémorale profonde, artère du quadriceps et grande anastomotique.* — Outre l'artère fémorale, qui ne fait que traverser la région, nous rencontrons encore, à la face antérieure de la cuisse, un certain nombre de branches artérielles, qui, pour la plupart, se sont détachées de la fémorale dans le triangle de Scarpa et qui se distribuent aux masses musculaires ci-dessus décrites. Les plus importantes sont la fémorale profonde, l'artère du quadriceps et la grande anastomotique.

α) L'*artère fémorale profonde* (fig. 629,9) chemine de haut en bas entre le moyen et le petit adducteur qui la recouvrent, et le grand adducteur sur lequel elle repose. Elle abandonne, chemin faisant, deux ou trois collatérales, dites *perforantes*, qui traversent d'avant en arrière les insertions fémorales du grand adducteur et arrivent ainsi à la face postérieure de la cuisse. La fémorale profonde elle-même, arrivée, à quelques centimètres au-dessus de l'anneau qui livre passage à la fémorale, traverse les insertions du grand adducteur pour gagner la région fémorale postérieure. Nous l'y retrouverons, dans le paragraphe suivant, avec ses branches perforantes.

β) L'*artère du quadriceps* (fig. 625,15) chemine tout d'abord entre le droit antérieur et les deux vastes. Elle se divise, là, en 4 ou 5 rameaux, qui se distribuent aux différentes portions du quadriceps crural. L'un de ces rameaux, ordinairement assez volumineux, s'engage au-dessous des vastes pour aller se ramifier dans le crural.

γ) Tandis que les deux artères précitées naissent de la fémorale dans le triangle de Scarpa, la *grande anastomotique* (fig. 625, 17) s'en détache au niveau du canal des adducteurs. Aussitôt après son origine, elle se divise en deux branches : 1° une branche superficielle, qui, traversant la paroi antérieure du canal de Hunter, soit seule, soit avec le nerf saphène interne, soit avec son accessoire, s'accole à ce rameau nerveux et le suit sur une certaine partie de son trajet ; 2° une branche profonde, qui se distribue au vaste interne et vient s'anastomoser, sur la face antéro-interne du genou, avec l'articulaire supérieure.

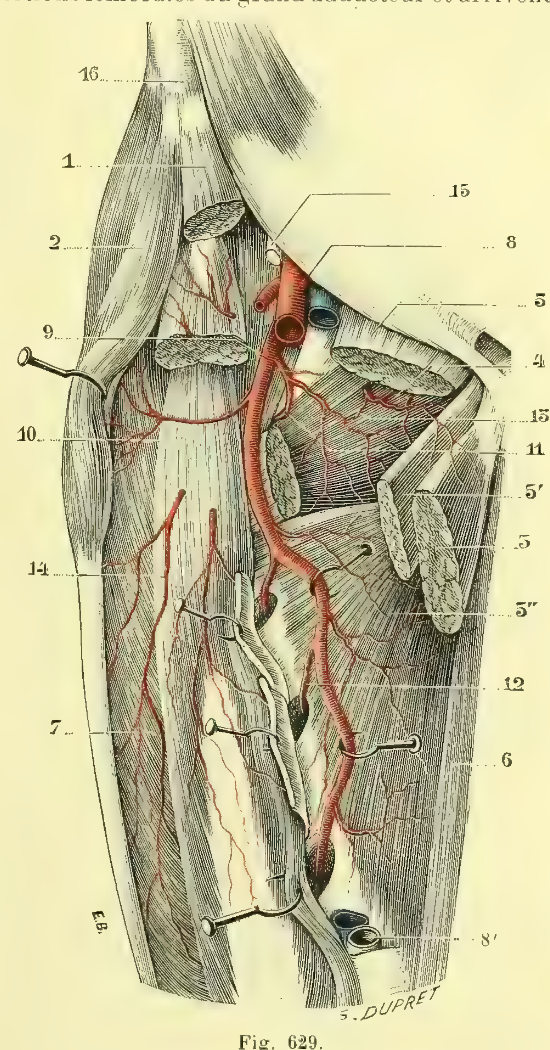



Fig. 629.
Artère fémorale profonde, vue antérieure.

1, couturier. — 2, tenseur du fascia lata. — 3, pectiné. — 4, obturateur externe. — 5, 5', 5", premier, deuxième et troisième adducteurs. — 6, droit interne. — 7, quadriceps. — 8, artère et veine fémorales au sortir de l'anneau crural. — 8', les mêmes dans l'anneau des adducteurs. — 9, fémorale profonde, avec : 10, circonflexe externe ou antérieure ; 11, circonflexe interne ou postérieure ; 12, perforantes. — 13, rameaux de l'obturatrice s'anastomosant avec la circonflexe interne. — 14, rameaux de l'artère du quadriceps. — 15, nerf crural. — 16, épine iliaque antérieure et supérieure.

Les considérations dans lesquelles nous sommes entrés plus haut (p. 831) sur la gravité des blessures de l'artère fémorale ou de ses grosses branches et sur la fréquence relative de ses anévrysmes, s'appliquent à la région antérieure de la cuisse tout autant qu'à la région du triangle de Scarpa; il est donc inutile d'y revenir ici. Nous ajouterons seulement que les branches de l'artère peuvent être, elles

aussi, le siège de tumeurs anévrysmales et que ces tumeurs sont souvent d'un diagnostic très difficile.

*B.* Veines. — Les veines de la région fémorale antérieure se divisent en superficielles et profondes. — Les *veines superficielles* (fig. 622) cheminent de bas en haut dans le tissu cellulaire sous-cutané, s'anastomosant entre elles et formant, dans leur ensemble, un réseau à mailles fort larges et très irrégulières. La plus importante, la seule du reste qui ait un nom, est la *saphène interne,* branche volumineuse qui longe le côté interne de la région et que nous avons déjà vue (p. 817) se jeter dans la veine fémorale à 3 ou 4 centimètres au-dessous de l'arcade crurale. Rappelons, en passant, l'existence assez fréquente, sur le côté interne de la saphène interne (fig. 622,6), d'un canal anastomotique qui unit cette dernière veine à la saphène externe. Nous y reviendrons à propos du creux poplité. — Les *veines profondes* répondent aux branches artérielles et sont au nombre de deux pour chaque artère. Il faut, bien entendu, faire une exception pour l'artère fémorale, qui n'est accompagnée que d'une seule veine, la *veine fémorale,* précédemment décrite ; rappelons, cependant, que celle-ci présente souvent, notamment dans le canal des adducteurs, un petit conduit veineux collatéral qui se place au-devant du tronc artériel et rend plus difficile la dénudation de l'artère quand on pratique la ligature.

*C.* Lymphatiques. — Ils se divisent, de même, en *superficiels* et *profonds* : les premiers se terminent dans les ganglions superficiels de l'aine et, de préférence, dans les groupes inférieurs; les seconds aboutissent aux ganglions profonds de la même région. On trouve parfois, à la partie moyenne de la cuisse, un ou deux petits ganglions interposés sur le trajet des lymphatiques profonds.

*D.* Nerfs. — Les nerfs sont fort nombreux. Nous pouvons, comme pour les veines et les lymphatiques, les distinguer en superficiels et profonds.

a. *Nerfs superficiels.* — Les nerfs superficiels, destinés aux téguments, proviennent des sources les plus diverses (fig. 622) : 1° du *nerf fémoro-cutané,* dont la branche fémorale descend verticalement sur le côté externe de la région (voy. p. 834); 2° des trois *nerfs perforants* supérieur, moyen et inférieur (branches du crural), qui perforent d'arrière en avant le bord interne du muscle couturier et se distribuent ensuite aux téguments de la partie antérieure et interne de la cuisse, depuis la région inguino-crurale, jusqu'à la rotule ; 3° du *nerf musculo-cutané interne,* dont les rameaux cutanés se terminent dans la peau de la partie interne et supérieure de la cuisse; 4° du *nerf obturateur,* qui envoie 1 ou 2 rameaux à la peau de la partie interne et inférieure. Signalons encore, parmi les nerfs superficiels, un filet très grêle issu du musculo-cutané externe, qui, sous le nom de *filet satellite de la veine saphène,* accompagne la veine saphène interne jusqu'au côté interne du genou. Au total, la peau de la région fémorale antérieure (fig. 604, p. 834) est innervée par le fémoro-cutané, par le crural et par l'obturateur, trois branches du plexus lombaire.

b. *Nerfs profonds.* — Au-dessous de l'aponévrose, nous rencontrons (fig. 625) les quatre branches terminales du nerf crural, savoir : 1° le *nerf musculo-cutané interne,* dont les rameaux musculaires se rendent au pectiné et au moyen adducteur; il est à remarquer toutefois, que ces rameaux, musculaires pour la plupart, ne dépassent pas la région inguino-crurale ; 2° le *nerf musculo-cutané externe,* dont les rameaux musculaires, toujours multiples, se perdent à la face profonde du couturier ; 3° le *nerf du quadriceps,* destiné, comme son nom l'indique, aux quatre portions du muscle quadriceps crural ; 4° le *nerf saphène interne*, qui, pas-

sant dans la gaine des vaisseaux fémoraux au niveau de la partie inférieure du triangle de Scarpa, vient se placer, comme on le sait, sur la face antérieure de l'artère fémorale et accompagne cette artère jusqu'à l'anneau du troisième adducteur; là, il s'échappe de la gaine par un orifice signalé plus haut, pour descendre sur le côté interne du genou. Dans ce trajet, le saphène interne est accompagné par un tout petit rameau qui provient du musculo-cutané externe et que l'on désigne sous le nom de *rameau accessoire du saphène interne* : ce rameau descend, comme le saphène interne, jusqu'à l'anneau du troisième adducteur et, là, sort de la gaine des vaisseaux fémoraux pour passer dans la région du genou. Outre les branches du nerf crural, nous rencontrons encore, à la partie interne de la région, le nerf obturateur (fig. 625,18) qui fournit des rameaux aux trois muscles adducteurs.

## § 2. — RÉGION FÉMORALE POSTÉRIEURE

La région fémorale postérieure est située sur le plan de flexion du membre. Elle comprend toutes les parties molles qui se disposent en arrière du corps du fémur.

**1° Limites**. — Elle a exactement les mêmes limites que la région précédente, savoir : 1° en haut, le pli fessier ; 2° en bas, une ligne transversale passant à deux travers de doigt au-dessus de la base de la rotule ; 3° sur les côtés, les deux lignes verticales, indiquées plus haut (p. 857), qui, partant du grand trochanter et du pubis, viendraient aboutir, l'une au condyle interne, l'autre au condyle externe. En profondeur, la région fémorale postérieure s'étend, comme l'antérieure, jusqu'au fémur ou, plus exactement, jusqu'à la ligne âpre.

**2° Forme extérieure et exploration**. — La région postérieure de la cuisse est régulièrement convexe dans toute son étendue. Chez les sujets maigres et fortement musclés, elle nous présente un certain nombre de reliefs longitudinaux, répondant aux muscles sous-jacents. Ces reliefs, naturellement, s'exagèrent à l'état de contraction des muscles, lorsque la cuisse par exemple s'étend sur le bassin. Ils s'effacent, au contraire, chez les sujets pouvus d'un certain embonpoint.

L'exploration clinique comprend ici encore : 1° l'inspection ; 2° la palpation des plans superficiels, la palpation des muscles mis successivement dans l'état de relâchement puis dans l'état de contraction, la palpation du nerf sciatique, la palpation de la diaphyse fémorale ; 3° l'examen du squelette aux rayons X.

**3° Plans constitutifs**. — Comme la région précédente, la région postérieure de la cuisse nous présente successivement : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° l'*aponévrose* ; 4° la *couche sous-aponévrotique* ; 5° le *squelette*.

*A*. Peau. — La peau est plus épaisse que dans la région antérieure. Elle est encore très mobile sur les parties sous-jacentes, sauf en dehors où des tractus conjonctifs la réunissent, comme nous l'avons déjà vu, à l'aponévrose d'enveloppe du membre. Les poils y sont ordinairement fort courts et peu abondants.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané (fig. 630), dans l'épaisseur duquel cheminent les vaisseaux et nerfs dits *superficiels* (voy. plus loin), présente les mêmes caractères que le tissu cellulaire de la région fémorale antérieure, avec lequel il se continue, du reste, sans ligne de démarcation aucune. Il se continue, de même, en haut avec le tissu cellulaire sous-cutané des deux régions fessière et périnéale, en bas avec celui du creux poplité. On y trouve,

comme à la région antérieure, des *épanchements séreux* de Morel Lavallée et des phlegmons dits *superficiels*.

*C*. Aponévrose. — Nous l'avons longuement décrite dans le paragraphe précédent. Nous ne saurions y revenir ici sans tomber dans des redites inutiles.

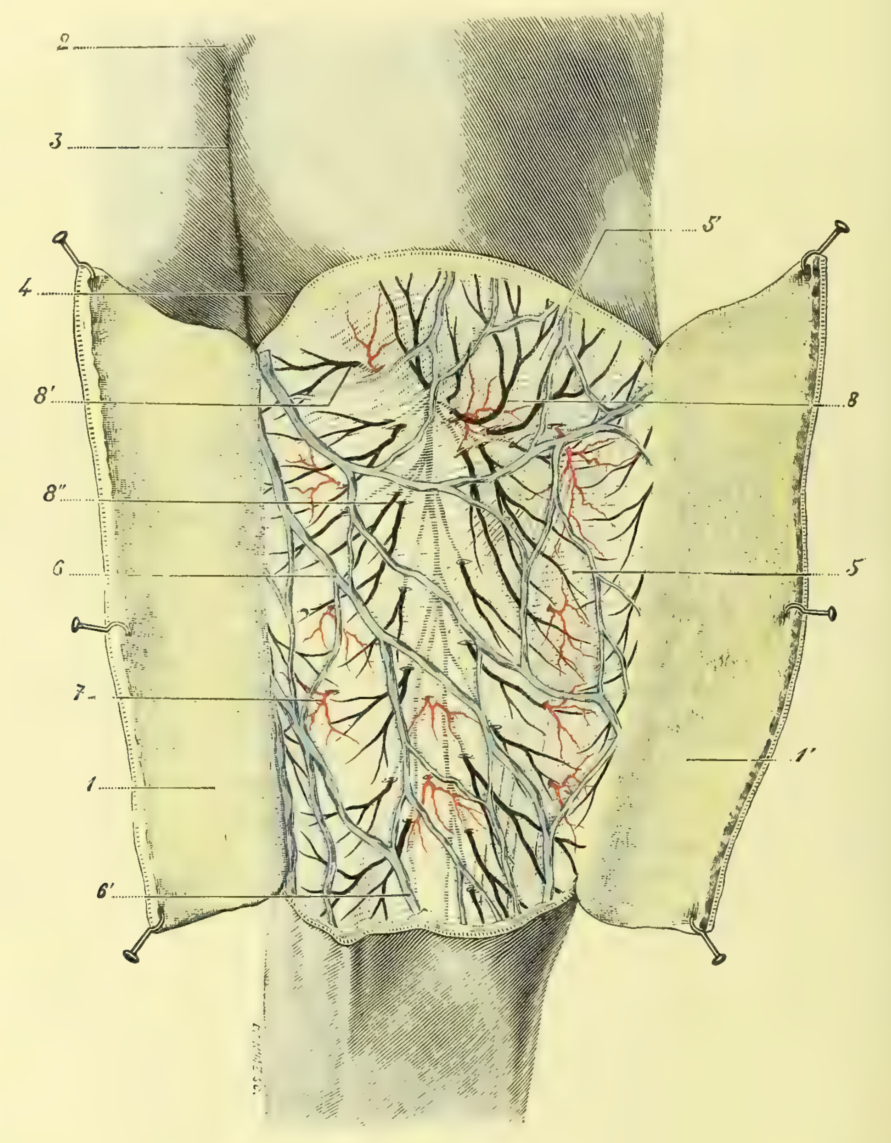



Fig. 630.

Région fémorale postérieure : plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés avec, sur leur face profonde, une partie du pannicule adipeux. — 2, coccyx. — 3, sillon interfessier. — 4, pli fessier. — 5, aponévrose fémorale. — 5', aponévrose fessière. — 6, réseau veineux sous-cutané, avec 6', canal d'union entre la saphène interne et la saphène externe. — 7, artérioles destinées à la peau. — 8, 8', 8'', rameaux fessiers, rameau scrotal et rameaux fémoraux du petit sciatique.

*D*. Couche sous-aponévrotique. — Au-dessous de l'aponévrose, nous trouvons cinq muscles, répartis en deux plans superposés, l'un superficiel, l'autre profond. Ces cinq muscles sont les antagonistes des muscles de la face antérieure de la

cuisse : lorsqu'ils se contractent, ils fléchissent la jambe sur la cuisse. Il est à remarquer que la plupart d'entre eux sont libres, nous voulons dire qu'ils ne prennent aucune insertion sur le corps du fémur et se rétractent beaucoup, lorsqu'on les a divisés dans l'amputation de la cuisse par le procédé circulaire (voy. p. 860).

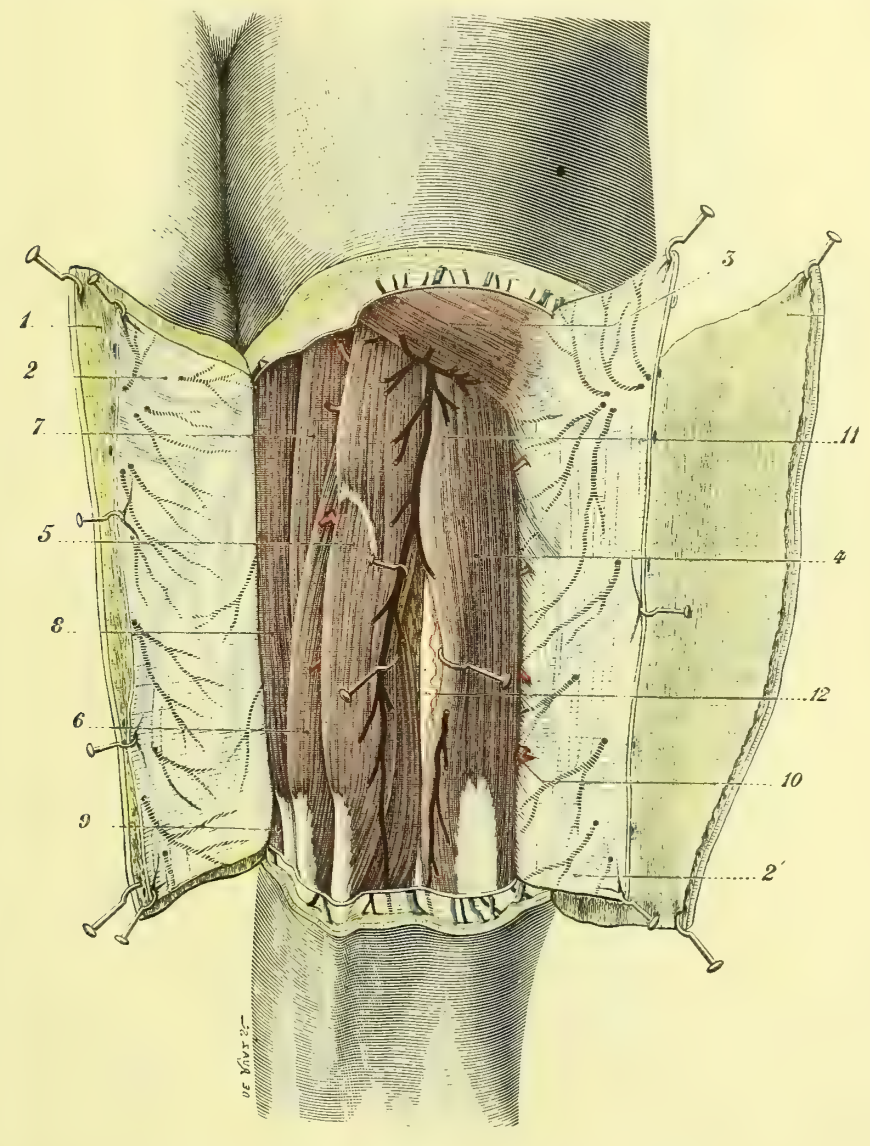



Fig. 631.
Région fémorale postérieure : plan musculaire superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, 2', lambeaux aponévrotiques, avec, sur leur face externe, les vaisseaux et nerfs superficiels (voy. la fig. précédente). — 3, grand fessier. — 4, biceps (longue portion). — 5, demi-tendineux. — 6, demi-membraneux. — 7, grand adducteur. — 8, droit interne. — 9, couturier. — 10, artérioles destinées à la peau. — 11, nerf petit sciatique, avec ses collatérales et ses deux branches de bifurcation. — 12, nerf grand sciatique, avec son artère.

Rappelons en quelques mots la situation et les insertions des muscles superficiels et des muscles profonds :

α) Le *plan superficiel* (fig. 631) est principalement constitué par le *demi-tendi-*

*neux* et par la *longue portion du biceps crural,* le premier en dedans, le second en dehors. Ces deux muscles, aplatis d'avant en arrière, descendent verticalement de la tubérosité ischiatique vers la face postérieure du genou, où nous aurons à les suivre. Ils sont juxtaposés par leurs bords et forment ainsi, à leur face profonde, une gouttière longitudinale, dans laquelle chemine le nerf grand sciatique. A ce plan superficiel appartient encore la partie inférieure et externe du *grand fessier,* laquelle occupe l'angle supéro-externe de la région : le grand fessier, on le sait, s'attache en partie sur le fémur (branche de bifurcation externe de la ligne âpre), en partie sur l'aponévrose fémorale.

β) Le *plan profond* nous présente également deux corps musculaires : le demi-membraneux en dedans et la courte portion du biceps en dehors. — Le *demi-membraneux* est un muscle très large, charnu dans sa partie inférieure, membraneux dans sa partie supérieure, ce qui lui a valu son nom. Il s'attache, lui aussi, à la tubérosité ischiatique et descend, au-dessous du demi-tendineux, vers la face postérieure du genou. — La *courte portion du biceps crural* (fig. 632,4'), dissimulée sous la longue portion, prend naissance sur la cloison intermusculaire externe et sur la partie inférieure de l'interstice de la ligne âpre. Elle se porte ensuite obliquement en bas et en dehors et se jette sur le tendon de la longue portion pour aller prendre sur la tête du péroné une insertion commune.

Les muscles de la face postérieure de la cuisse sont entourés par une couche cellulo-adipeuse, mince en certains points, épaisse au contraire en d'autres et notamment sur la ligne médiane, dans l'espace où chemine le nerf sciatique. Cette couche cellulo-adipeuse se continue en haut, au niveau de la région fessière, avec la couche celluleuse sous-fessière ; elle se continue de même en bas, dans la région du creux poplité, avec le tissu cellulo-adipeux qui comble cette cavité; elle est également en relation en avant et en dedans, au niveau des orifices signalés plus haut sur le bord d'insertion du grand adducteur, avec la couche celluleuse de la face antérieure de la cuisse. Il résulte d'une pareille disposition que les collections pathologiques et en particulier les phlegmons profonds, qui se développent dans la loge fémorale postérieure, pourront se diffuser en haut vers la fesse, en bas vers le creux poplité, en avant vers la face antérieure de la cuisse. Réciproquement des collections venues soit de la région fessière, soit de la région poplitée, soit de la face antérieure de la cuisse, pourront à leur tour envahir la région fémorale postérieure.

*E.* Plan squelettique. — Après avoir enlevé les cinq muscles que nous venons de décrire, nous avons sous les yeux le squelette de la région. Il est très étroit, constitué qu'il est par le bord postérieur du fémur ou *ligne âpre.* C'est une ligne saillante, épaisse et fortement rugueuse, destinée, comme nous venons de le voir, à des insertions musculaires.

Simple à la partie moyenne, la ligne âpre se divise en branches multiples à ses deux extrémités. En bas, c'est une simple bifurcation : les deux branches qui en résultent suivent un trajet fortement divergent, aboutissant l'une et l'autre aux deux condyles du fémur. En haut, la ligne âpre se divise en trois branches (trifurcation) également divergentes : une branche externe, qui se dirige vers le grand trochanter, c'est la *crête du grand fessier* ; une branche moyenne, située en dedans de la précédente, qui se porte vers le petit trochanter, c'est la *crête du pectiné* ; une branche interne, enfin, qui vient aboutir à la partie la plus inférieure du col, c'est la *crête du vaste interne.*

C'est sur la ligne âpre, en un point voisin de sa division supérieure, que l'on trouve le *trou nourricier* du fémur, obliquement dirigé de bas en haut, vers l'extrémité supérieure de l'os par conséquent.

Sur les côtés de la ligne âpre et formant avec elle le plan profond de la région, nous rencontrons : 1° en dehors, la cloison intermusculaire externe, qui recouvre le vaste externe ; 2° en dedans, la face postérieure du grand adducteur, qui, comme nous l'avons déjà vu bien des fois, sert de cloison séparative entre les deux régions fémorale postérieure et fémorale antérieure.

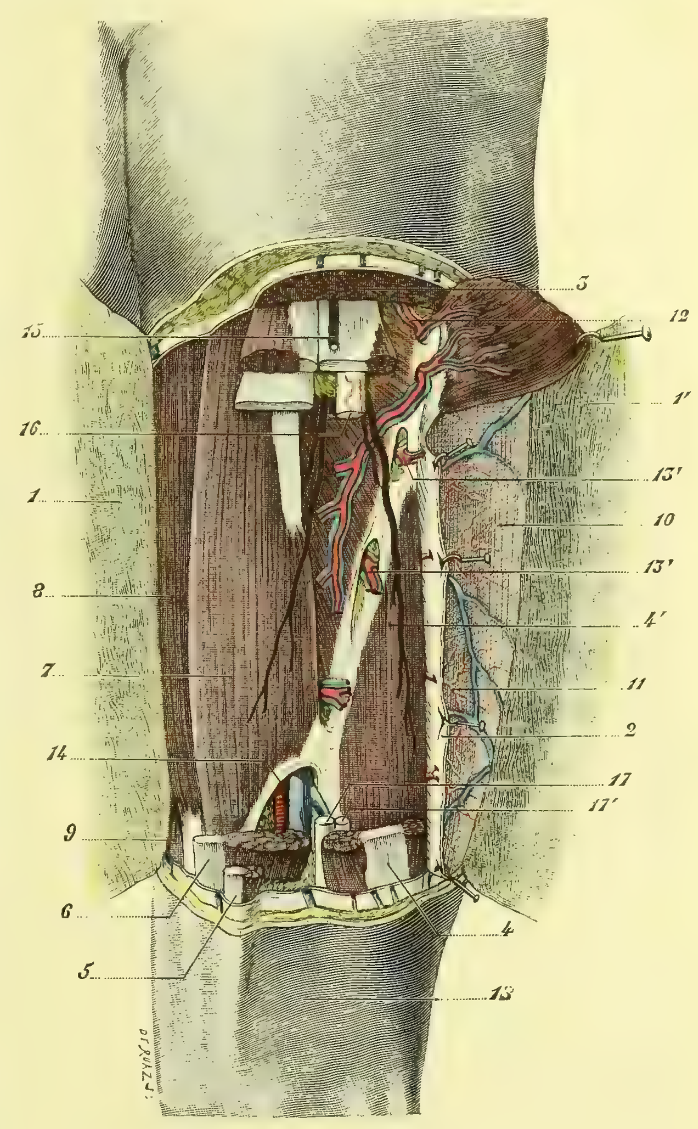



Fig. 632.

Région fémorale postérieure : plan musculaire profond.

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, aponévrose fémorale, incisée et érignée. — 3, grand fessier. — 4, biceps (longue portion), avec 4', sa courte portion. — 5, demi-tendineux. — 6, demi-membraneux. — 7, grand adducteur. — 8, droit interne. — 9, couturier. — 10, vaste externe recouvert de son aponévrose. — 11, artérioles destinées à la peau. — 12, rameau de l'artère ischiatique. — 13', 13', branches perforantes de l'artère fémorale. — 14, vaisseaux poplités se dégageant de l'anneau du grand adducteur. — 15, petit sciatique, coupé. — 16, grand sciatique, avec : 17, sciatique poplité interne ; 17', sciatique poplité externe. — 18, creux poplité.

**4° Vaisseaux et nerfs**. — Comme nous l'avons déjà vu dans le paragraphe précédent, la région fémorale postérieure possède des nerfs très volumineux ; par contre, elle ne nous offre à considérer que des vaisseaux de médiocre importance.

*A*. Artères. — Les artères de la région fémorale postérieure (fig. 632) proviennent de trois sources : de l'ischiatique, de la circonflexe postérieure et des perforantes. — L'*artère ischiatique*, par sa branche descendante, se ramifie à la partie supérieure de la région. L'un de ses rameaux se jette sur le nerf grand sciatique (*artère du grand sciatique*, fig. 631,12), qu'il accompagne jusqu'au voisinage du creux poplité. — L'*artère circonflexe postérieure*, branche de la fémorale pro-

fonde, arrive à la face postérieure de la cuisse en contournant d'avant en arrière le col du fémur. Elle se distribue, comme l'ischiatique, à la partie supérieure de la région. — Les *artères perforantes,* autres branches de la fémorale profonde (voy. p. 867), sont ainsi appelées parce qu'elles traversent d'avant en arrière les insertions fémorales du grand adducteur. Elles sont généralement au nombre de trois, que l'on distingue en supérieure, moyenne et inférieure. Arrivées à la région postérieure de la cuisse, elles s'anastomosent entre elles tout d'abord. Mais elles s'anastomosent encore : 1° en haut, avec les divisions de l'ischiatique et des circonflexes ; 2° en bas, avec la terminaison de la fémorale profonde qui, comme ses perforantes, a traversé le grand adducteur, et aussi avec les branches de la poplitée. De ces différentes anastomoses résulte la formation, à la face postérieure de la cuisse, d'un vaste système ramifié, jeté entre l'ischiatique et la fémorale profonde et, par extension, entre l'hypogastrique (d'où naît l'ischiatique) et la fémorale (d'où naît la fémorale profonde). C'est par ce système anastomotique rétro-fémoral que se rétablit la circulation artérielle dans les cas où l'artère fémorale vient à être oblitérée par une ligature. Ce sont encore les artères de ce système, rappelons-le (voy. p. 832), qui donnent lieu à une hémorrhagie abondante et grave, à la fin de la section des parties molles après la désarticulation de la hanche.

*B.* Veines. — Les veines offrent peu d'intérêt. — Les *veines superficielles* se portent en haut et en dedans pour aboutir à la saphène interne et, de là, à la fémorale. Nous signalerons, parmi ces veines, un vaisseau à peu près constant, souvent très volumineux (fig. 630,6'), qui naît de la saphène externe au moment où cette dernière va se jeter dans la veine poplitée, longe la face postérieure de la cuisse jusqu'à sa partie moyenne, puis oblique en haut et en dedans pour venir s'ouvrir dans la saphène interne tout près de sa terminaison. Ce vaisseau, que l'on pourrait appeler la *saphène anastomotique*, est, comme on le voit, une forte anastomose, jetée entre les deux saphènes : c'est une sorte de canal de sûreté, susceptible de suppléer la portion terminale de la saphène externe dans le cas où cette dernière éprouverait quelques difficultés à se vider dans la veine poplitée. — Les *veines profondes,* ici comme ailleurs, accompagnent les artères.

*C.* Lymphatiques. — Les lymphatiques de la région fémorale antérieure se divisent en superficiels et profonds. — Les *lymphatiques superficiels* se portent obliquement en haut et en dedans et aboutissent, en suivant le trajet de la saphène interne, aux ganglions superficiels de l'aine. — Les *lymphatiques profonds,* au contraire, s'accolent aux vaisseaux ischiatiques et se rendent, en traversant la région fessière, aux ganglions du bassin.

*D.* Nerfs. — Les nerfs se divisent, de même, en superficiels et profonds :

a. *Nerfs superficiels.* — Les nerfs superficiels, destinés à la peau, proviennent de trois sources (fig. 630) : 1° du *fémoro-cutané,* pour la partie la plus externe de la région ; 2° de l'*obturateur*, pour la partie interne ; 3° du *petit sciatique*, enfin, pour la partie moyenne. Ce dernier nerf, le plus important des trois, se porte verticalement de haut en bas, en suivant assez exactement la ligne axiale du membre. Il chemine immédiatement au-dessous de l'aponévrose et repose, par conséquent, sur les muscles du premier plan. Chemin faisant, il abandonne en dedans et en dehors de nombreux rameaux collatéraux, qui perforent, presque immédiatement après, l'aponévrose fémorale et viennent se distribuer à la peau de la région.

b. *Nerfs profonds.* — Ils émanent tous du *grand sciatique.* Ce nerf (fig. 631,12),

après s'être dégagé de la gouttière ischio-trochantérienne, où il est recouvert par le grand fessier, se porte verticalement en bas en longeant la ligne âpre : sa direction est assez exactement représentée par une ligne menée d'un point situé à un travers de doigt en dehors du bord externe de la tubérosité ischiatique au milieu du pli de flexion de l'articulation du genou (MONOD et VANVERTS). Il entre ainsi en relation, en avant, avec les faisceaux d'origine du grand adducteur et de la courte portion du biceps. En arrière, il est d'abord recouvert par la longue portion du biceps, qui le croise obliquement de haut en bas et de dedans en dehors ; plus bas, il se rapproche du bord externe du muscle demi-membraneux et chemine alors dans une espèce de gouttière longitudinale, que lui forment la longue portion du biceps en

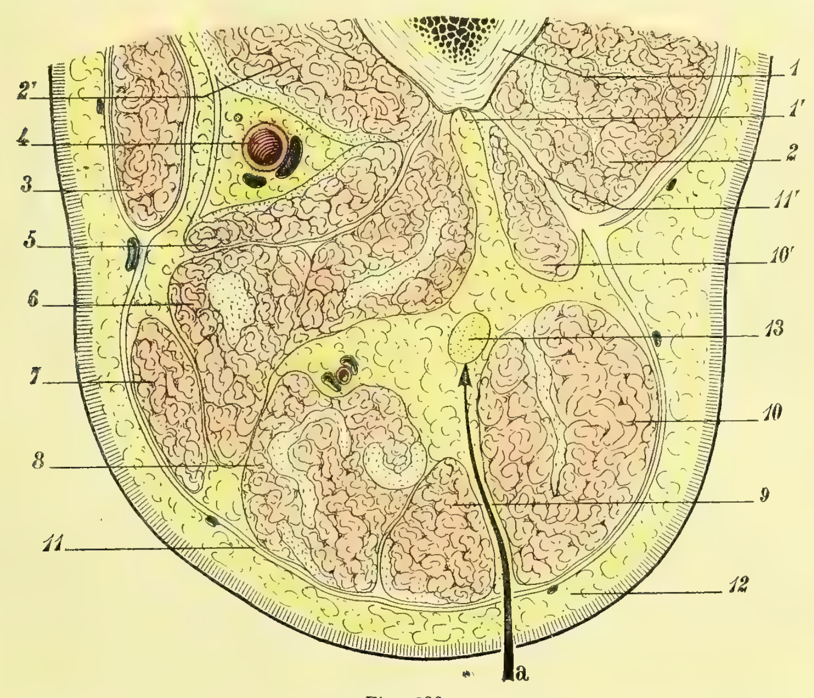



Fig. 633.
Coupe transversale de la cuisse droite passant par la partie moyenne (sujet congelé ; partie postérieure du segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports du nerf sciatique à la partie moyenne de la cuisse et les voies d'accès sur ce nerf.)

1, fémur, avec, 1', la ligne âpre. — 2, vaste externe et, 2', vaste interne. — 3, couturier. — 4, vaisseaux fémoraux dans leur gaine. — 5, moyen adducteur. — 6, grand adducteur. — 7, droit interne. — 8, demi-membraneux. — 9, demi-tendineux. — 10, long chef du biceps et, 10', court chef. — 11, aponévrose, avec, 11', cloison intermusculaire externe. — 12, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 13, sciatique.
*a*, voie d'accès sur le sciatique.

dehors, le demi-tendineux et le demi-membraneux en dedans. En ce point, il est aisément accessible : il suffit, après avoir sectionné la peau et le tissu cellulaire sous-cutané par une incision pratiquée suivant la ligne de direction précitée, de couper l'aponévrose entre le biceps et le demi-tendineux et de pénétrer dans l'interstice de ces deux muscles (fig. 633, *a*).

Au cours de son trajet à la face postérieure de la cuisse, le grand sciatique abandonne un ou plusieurs rameaux collatéraux à la hanche, un rameau à la longue portion du biceps, un rameau à la courte portion, un rameau au demi-tendineux, un rameau au demi-membraneux, un rameau au grand adducteur,

qui possède ainsi une double innervation. Après avoir fourni ces différents rameaux collatéraux, le grand sciatique, arrivé à la partie inférieure de la région, se partage en deux branches terminales : le *sciatique poplité interne* et le *sciatique poplité externe*. Mais nous sommes déjà dans la région sous-jacente, la région du creux poplité (voy. cette région).

A la face postérieure de la cuisse comme à la région fessière, le nerf grand sciatique peut être contusionné, sectionné, etc. : les symptômes qui accompagnent ces lésions sont les mêmes que ceux signalés à propos de la hanche (p. 812), nous ne saurions y revenir ici sans tomber dans des redites inutiles.

Il peut être encore le siège de tumeurs bénignes ou malignes nécessitant parfois sa résection sur une longueur plus ou moins étendue. Ces tumeurs s'observent en un point quelconque du tronc nerveux, mais c'est surtout à la face postérieure de la cuisse qu'on les rencontre.

## § 3 — OS DE LA CUISSE : CORPS DU FÉMUR

**1° Forme**. — Le corps du fémur, qui constitue le squelette de la cuisse, est oblique de haut en bas et de dehors en dedans, de telle sorte que les deux fémurs, très voisins à leur extrémité inférieure, s'écartent au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du bassin ; c'est à cette obliquité, toujours plus marquée chez la femme que chez l'homme, qu'est due l'inclinaison du deuxième segment du membre pelvien signalée plus haut (voy. p. 856). D'autre part, le corps de l'os est recourbé sur lui-même, affectant ainsi la forme d'un arc dont la concavité serait tournée en arrière. Il nous présente, enfin, sur son axe vertical une légère torsion qui fait que le plan transversal de son extrémité supérieure n'est pas entièrement parallèle au plan transversal de son extrémité inférieure, mais forme avec ce dernier un angle aigu ouvert en dedans (*angle de déclinaison*, voy. p. 846).

Le corps du fémur est prismatique triangulaire et nous offre en conséquence trois faces, une face antérieure, une face externe, une face interne, et trois bords, un bord postérieur, un bord externe, un bord interne. Les trois faces, lisses et convexes, appartiennent à la région antérieure de la cuisse : elles sont recouvertes par le quadriceps. Des trois bords, le postérieur seul est nettement marqué : c'est lui qui forme la *ligne âpre*, décrite dans le paragraphe précédent.

**2° Structure**. — Comme le corps de l'humérus, dont il est l'homologue, le corps du fémur, exclusivement constitué par du tissu compacte, est creusé à sa partie centrale d'un canal médullaire et entouré sur tout son pourtour d'un manchon périostique.

Ce manchon périostique est adhérent à la ligne âpre. Par contre, il se décolle avec la plus grande facilité du corps de l'os et, dans certaines formes graves d'ostéomyélite aiguë, on peut le voir, entièrement séparé de la diaphyse, former un sac rempli de pus dans lequel baigne le corps du fémur nécrosé. Il faut se rappeler cette facilité de décollement, quand on rétracte les chairs avant la section osseuse dans l'amputation de la cuisse. Ajoutons que le périoste est très épais chez les enfants, ce qui nous explique la possibilité d'observer à cet âge des fractures incomplètes du fémur, c'est-à-dire des fractures dans lesquelles il n'existe ni déformation, ni mobilité anormale, les fragments restant maintenus au contact par le périoste non déchiré.

Le corps du fémur, formé par un cylindre de tissu compacte dont l'épaisseur ne mesure pas moins de 4 ou 5 millimètres (elle atteint 9 et même 10 millimètres au niveau de la ligne âpre), présente une très grande solidité. Cependant, malgré sa

solidité, il est fréquemment le siège de fractures (*fractures de la diaphyse fémorale*) qui reconnaissent pour cause, ici comme ailleurs, soit un traumatisme direct, soit un traumatisme indirect.

Les *fractures de cause directe*, et en particulier les fractures consécutives aux coups de feu, sont identiques à celles signalées plus haut à propos de l'humérus : elles se caractérisent par leur tendance à la fissuration (fig. 634 et 634 *bis*), et, au fémur comme à l'humérus, il est de règle de voir les fissures affecter une disposition en X (fracture en X de Delorme) et délimiter entre elles de grandes esquilles qui ressemblent assez bien à des ailes de papillon (Bornhaupt). — Les *fractures de cause indirecte*, les plus fréquentes d'après Nélaton, résultent, soit d'une exagération de la courbure normale (chute sur les pieds ou les genoux), soit, au contraire, d'un redressement de cette même courbure (chute sur la face externe de la



Fig. 634. Fig. 634 *bis*.

Fracture, par balle, de la diaphyse fémorale (d'après Poulet et Bousquet).

La figure 634 représente la disposition schématique des fissures et des esquilles : A, extrémité supérieure de la diaphyse. — B et C, esquilles latérales. — D, extrémité inférieure de la diaphyse. —O, perforation produite par le projectile.

La figure 634 *bis* représente la fracture réelle : A, extrémité inférieure de la diaphyse. — B, extrémité supérieure. — C et D, esquilles latérales. — O, perforation.

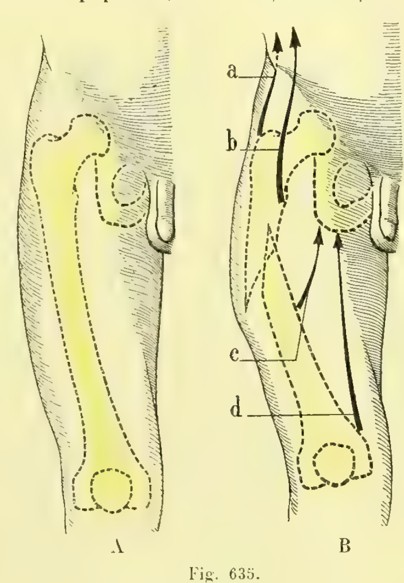



Fig. 635.

Déformation de la cuisse dans le cas de fracture du fémur.

A, cuisse à l'état normal. — B, la même, dans le cas de fracture : on voit nettement le chevauchement des fragments, leur déplacement angulaire et le raccourcissement du membre qui en résulte. En plus, les flèches *a* et *b* montrent que le déplacement en dehors du fragment supérieur est dû au psoas (*b*) et au fessier (*a*) ; les flèches *c* et *d*, que le déplacement en haut et en dedans du fragment inférieur résulte de l'action des adducteurs.

cuisse), soit enfin d'une torsion de l'os (Messerer, Mermillod) ou d'une contraction musculaire violente. Dans le premier cas, elles siègent de préférence au-dessous de la partie moyenne du fémur ou à la jonction du tiers moyen et du tiers inférieur; dans le deuxième cas, au niveau du tiers moyen; dans le dernier cas, enfin, elles occupent presque exclusivement le tiers supérieur de l'os (*fractures sous-trochantériennes*).

Dans les fractures indirectes du corps du fémur, presque toujours obliques, il existe d'ordinaire (fig. 635) un chevauchement plus ou moins marqué des fragments, le fragment supérieur passant en avant de l'inférieur, et un déplacement angulaire, quelquefois considérable, surtout dans les fractures sous-trochantériennes. Ce déplacement angulaire, dont le sommet regarde en dehors et en avant, doit être rapporté à l'action des muscles de la partie interne de la cuisse (fig. 635,B), lesquels représentent assez bien la corde de l'arc figuré par le fémur : l'arc rompu, ils tendent à en rapprocher les extrémités. C'est lui, plus encore que le chevauchement des fragments, qui entraîne ce raccourcissement toujours accusé et parfois énorme, contre lequel on a pendant bien longtemps essayé en vain de lutter. On n'y est arrivé que le jour où l'on a opposé à la contraction musculaire, force constante productrice de la déviation, une autre force constante, la traction continue. Grâce au traitement par l'extension continue faite dans la demi-flexion du membre (Hennequin) ou dans la rectitude (Tillaux), la plupart des fractures du corps du fémur peuvent guérir sans grand raccourcissement.

**3° Rapports, exploration et voies d'accès.** — Le corps du fémur est entouré de tous côtés (fig. 636), mais plus particulièrement en arrière, par d'épaisses masses musculaires que nous avons longuement décrites plus haut et que parcourent, en

avant les vaisseaux fémoraux et le nerf crural, en arrière le grand nerf sciatique. Ainsi recouvert, le squelette est, on le conçoit, toujours difficile à explorer en clinique; aussi, à la cuisse comme au bras, les renseignements fournis par la palpation sur la longueur, la forme et la sensibilité de la diaphyse devront-ils être, en règle générale, contrôlés et même complétés par l'examen aux rayons X.

Pour atteindre le corps du fémur, la voie d'accès conseillée par Ollier est la *voie*

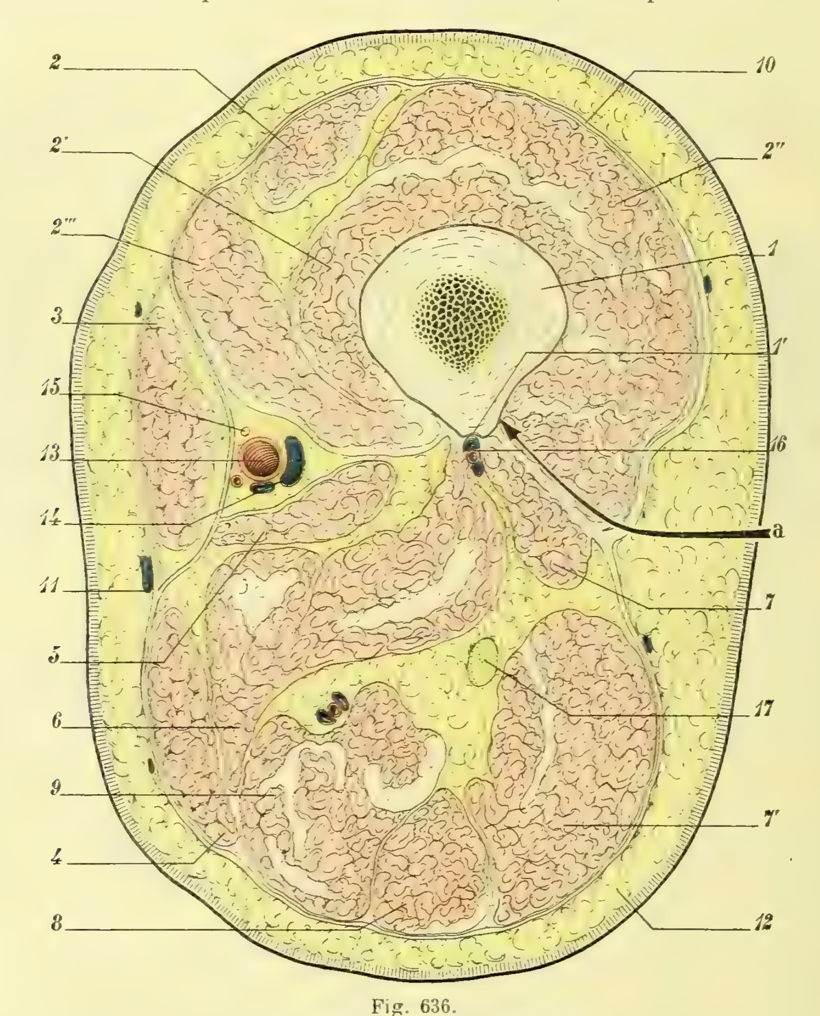



Fig. 636.

Coupe transversale passant par la partie moyenne de la cuisse droite (sujet congelé, segment inférieur de la coupe.)

(Cette coupe est destinée à montrer les rapports généraux du corps du fémur et les voies d'accès sur cet os.)

1, corps du fémur avec 1' la ligne âpre. — 2, droit antérieur; 2' crural; 2'' vaste externe; 2''' vaste interne. — 3, couturier contenu dans une sorte de gaine que lui forme l'aponévrose superficielle. — 4, droit interne. — 5, moyen adducteur. — 6, grand adducteur. — 7, court chef du biceps et 7' son long chef. — 8, demi-tendineux. — 9, demi-membraneux. — 10, aponévrose superficielle. — 11, veine saphène interne. — 12, tissu cellulaire sous-cutané. — 13, artère fémorale. — 14, veine fémorale. — 15, nerf saphène interne. — 16, vaisseaux fémoraux profonds. — 17, nerf sciatique *a*, voie d'accès sur le corps du fémur.

*externe* (fig. 636, *a*) : le chirurgien, incisant les parties molles de la face postéro-externe de la cuisse suivant une ligne menée du bord postérieur de la tête du péroné au grand trochanter, découvre tout d'abord l'interstice du vaste externe et

du biceps ; cheminant ensuite dans cet interstice, il tombe sur le fémur au voisinage de la ligne âpre.

## ARTICLE III

# GENOU

Situé à l'union de la cuisse et de la jambe, le genou est au membre inférieur ce qu'est le coude au membre supérieur : il comprend l'articulation de la jambe avec la cuisse, ainsi que toutes les parties molles qui l'entourent. Nous lui assignerons pour limites : 1° en haut, un plan horizontal, passant à deux travers de doigt au-dessus de la base de la rotule ; 2° en bas, un deuxième plan, également horizontal, passant par la tubérosité antérieure du tibia. Ainsi entendu, le genou mesure, en hauteur, de 12 à 15 centimètres.

Ici, comme au coude, les deux segments du membre qui se réunissent au niveau du genou, ne sont pas placés dans le même axe. La jambe étant à peu près verticale, la cuisse, on le sait, se dirige obliquement de bas en haut et de dedans en dehors. Il en résulte que l'axe de la jambe et celui de la cuisse forment un angle obtus, ouvert en dehors. Autrement dit, le genou est concave à sa partie externe, convexe

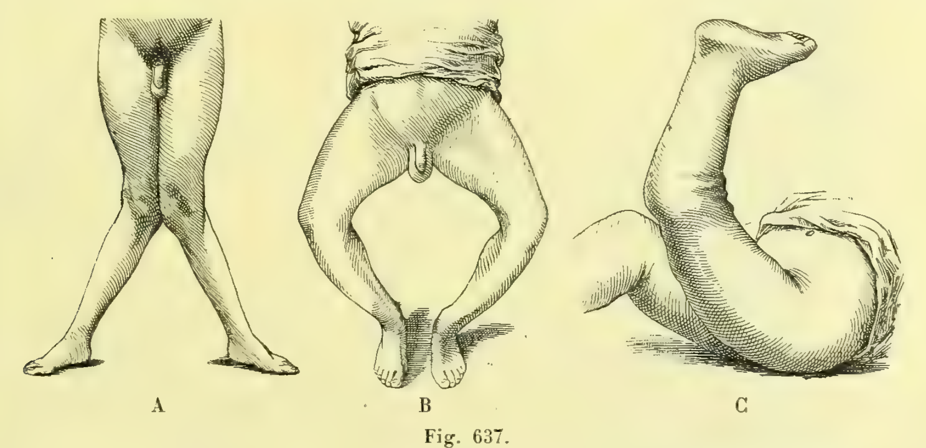



Fig. 637.
Malformations du genou : A, genu valgum bilatéral (Kirmisson) ; B, genu varum bilatéral (Kocher) ; C, genu recurvatum (Hoffa).

à sa partie interne. Cette courbure est très peu accusée d'habitude, mais il peut arriver qu'elle s'exagère au point que l'angle, obtus en dehors, formé par l'axe du fémur et par l'axe de la jambe atteigne 170° et même 150° (Kirmisson). Il en résulte alors une malformation du membre inférieur, que l'on décrit sous le nom de *genu valgum* (genou en dedans, genou cagneux) : lorsqu'elle est bilatérale, les membres inférieurs, décrivant chacun un angle dont le sommet correspond au genou, représentent assez bien la lettre majuscule X (fig. 637,A). Dans d'autres cas, au lieu de former un angle ouvert en dehors, l'axe de la jambe et celui de la cuisse font un angle ouvert en dedans : cette déviation, inverse de la précédente, est connue sous le nom de *genu varum* (genou en dehors, genou bancal); quand elle est très accusée et bilatérale, les membres inférieurs dessinent une sorte de cercle (fig. 637,B). Parfois, enfin, la jambe, au lieu d'être dans le même plan transversal que la cuisse,

se met en hyperextension sur cette dernière et fait avec elle un angle ouvert en avant dont le sommet répond au creux poplité : c'est le *genu recurvatum* (fig. 637,C).

Toutes ces malformations, dont la plus fréquente est le genu valgum, reconnaissent les mêmes causes que les malformations analogues signalées plus haut à propos du coude, du poignet (etc., voy. p. 665, 739). Consécutives parfois à une paralysie musculaire, ou encore à une ostéomyélite ayant détruit une partie du cartilage de conjugaison, ou bien à une fracture vicieusement consolidée, etc, elles ressortissent pour la plupart (en particulier lorsqu'elles se développent dans l'adolescence) à un trouble de la croissance de l'épiphyse inférieure du fémur ou de l'épiphyse supérieure du tibia, parfois des deux. Elles s'accompagnent souvent d'une incurvation plus ou moins accusée de la partie inférieure de la diaphyse fémorale ou de la diaphyse tibiale, et entraînent une gêne de la marche plus ou moins marquée, gêne d'autant plus marquée, on le conçoit, que la déviation est elle-même plus accentuée : une intervention sanglante, l'*ostéotomie*, destinée à redresser le membre peut être alors indiquée.

Nous diviserons le genou en trois régions : 1° une région antérieure, placée en avant de l'articulation, c'est la *région antérieure du genou;* 2° une région postérieure, placée en arrière de l'articulation, c'est la *région postérieure du genou* dite encore *région poplitée* ou *région du creux poplité ;* 3° une région intermédiaire ou articulaire, comprenant les *os et articulations du genou*.

## § 1 — RÉGION ROTULIENNE

Située à la région antérieure du genou, la région rotulienne comprend toutes les parties molles qui se disposent en avant de l'articulation de la cuisse avec la jambe : c'est la *région fémoro-tibiale antérieure* de quelques auteurs. Elle répond au plan d'extension du genou et, de ce fait, est l'homologue, au membre inférieur, de la région olécranienne.

**1° Limites**. — Ses limites superficielles se confondent naturellement avec celles du genou lui-même. Ce sont : 1° en haut, une ligne horizontale, passant à deux travers de doigt au-dessus de la base de la rotule ; 2° en bas, une deuxième ligne horizontale, parallèle à la précédente, passant par la tubérosité antérieure du tibia. Latéralement, la région rotulienne est limitée par deux verticales, l'une interne, l'autre externe, menées par le bord postéro-externe des deux condyles.

En profondeur, la région rotulienne s'arrête, comme la région olécranienne, au plan squelettique : elle est relativement peu profonde, la plus grande partie des masses musculaires du genou se disposant sur le plan de flexion du membre.

Ainsi entendue, la région rotulienne confine, en haut, à la région fémorale antérieure ; en bas, à la région jambière antérieure ; en arrière, à la région du creux poplité.

**2° Forme extérieure et exploration**. — Le membre étant en extension et les muscles dans le relâchement, la face antérieure du genou nous offre à considérer (fig. 638) une série de saillies et de dépressions, qu'il est important de connaître.

C'est tout d'abord, sur la ligne médiane, la *rotule*, qui forme une large saillie triangulaire facilement accessible à la palpation et dont le sommet ou extrémité inférieure repère exactement, comme on le sait, l'interligne articulaire lorsque la jambe est en flexion légère. Au-dessus d'elle, se voit une dépression répondant au

cul-de-sac supérieur de la synoviale. Deux autres dépressions, plus nettes que la précédente, se montrent également à droite et à gauche de la saillie rotulienne : elles correspondent aux culs-de-sac latéraux de la synoviale. De l'extrémité inférieure de la rotule part un cordon large et aplati, qui fait un relief appréciable à la vue dès que le quadriceps se contracte, c'est le *ligament rotulien ;* il aboutit à la *tubérosité antérieure du tibia,* saillie osseuse plus ou moins visible suivant les sujets, mais toujours aisément reconnaissable à la palpation. De chaque côté de ce ligament, et dans sa partie supérieure seulement, nous trouvons la saillie que fait le *paquet adipeux antérieur du genou.* Les diverses saillies et dépressions que nous venons de signaler deviennent plus nettes lorsque le malade contracte ses muscles, à l'exception toutefois de la dépression sus-rotulienne qui, dans ces conditions, disparaît et se trouve même remplacée par deux reliefs musculaires, le relief de l'extrémité inférieure du vaste externe en dehors, le relief de l'extrémité inférieure du vaste interne en dedans : celui-ci est plus accusé et plus rapproché de la base de la rotule que le premier. Par contre, ces mêmes dépressions et saillies disparaissent, lorsque l'articulation est le siège d'un épanchement (*hydarthrose, hémarthrose*) ou lorsqu'elle se remplit de fongosités (*tumeur blanche*) :

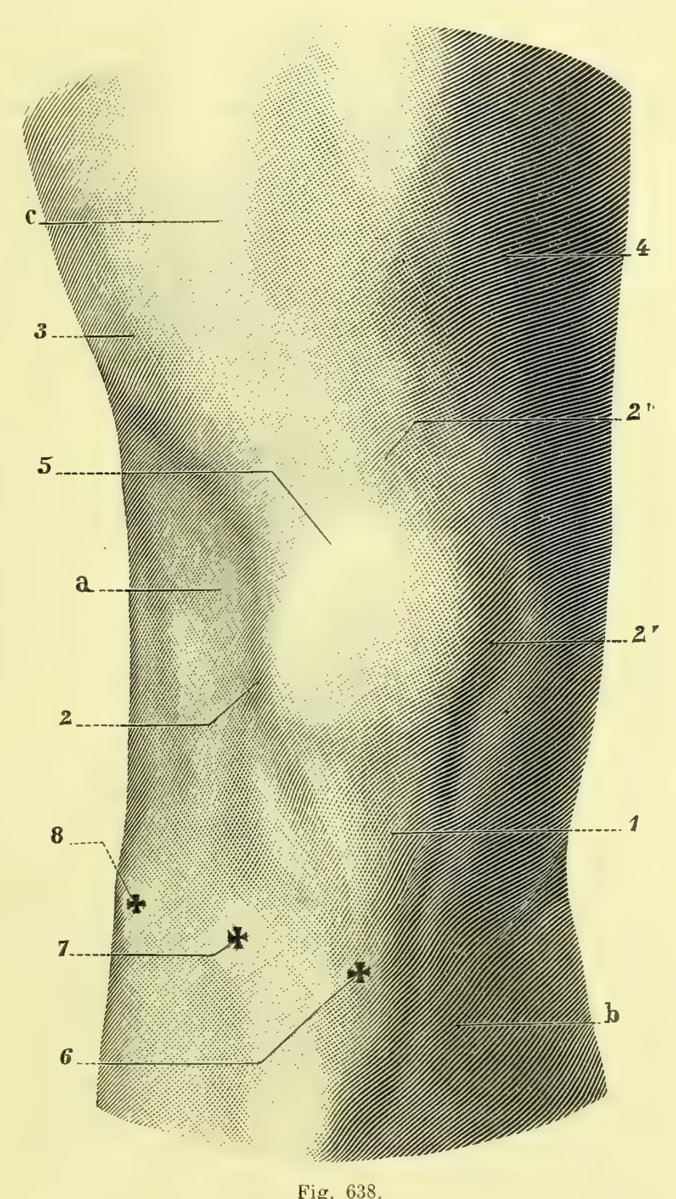



Fig. 638.
Forme extérieure de la région antérieure du genou.

*a*, région antérieure du genou. — *b*, région jambière antérieure. — *c*, région fémorale antérieure.

1, saillie du ligament rotulien. — 2, 2', 2'', méplats périrotuliens. — 3, saillie du vaste externe. — 4, saillie du vaste interne. — 5, saillie de la rotule. — 6, saillie de la tubérosité antérieure du tibia. — 7, tubercule de Gerdy. — 8, tête du péroné.

dans ces cas, le genou devient plus ou moins arrondi, tendu et globuleux.

Sur les côtés, le genou nous présente deux méplats, l'un interne, l'autre externe, qui répondent aux faces latérales de l'articulation. Sur le méplat externe, on remarque, en bas et en arrière, la saillie de l'extrémité supérieure du péroné.

Le doigt, promené sur les faces latérales de la région, y reconnaît tout d'abord, à la hauteur d'un plan horizontal passant par la pointe de la rotule, l'interligne articulaire fémoro-tibial. — Au-dessus de cet interligne, il perçoit, sur la partie moyenne du condyle fémoral interne, la *tubérosité interne* et, au-dessus et un peu en arrière d'elle, le *tubercule du troisième adducteur*. Il perçoit de même, sur le condyle fémoral externe, la *tubérosité externe*. — Au-dessous de l'interligne, le doigt reconnaît successivement : 1° en avant, la *tubérosité antérieure du tibia*, déjà signalée plus haut ; 2° en dedans, la *tubérosité interne du tibia ;* 3° en dehors la *tubérosité externe* du même os et, un peu plus en arrière, la *tête du péroné* située à un travers de doigt environ au-dessous de l'interligne ; 4° enfin, entre la tête du péroné et la tubérosité antérieure du tibia, le *tubercule de Gerdy*.

L'exploration de la région rotulienne, comme celle des autres régions des membres, comprend : 1° l'inspection ; 2° la palpation ; 3° l'examen aux rayons X. — L'*inspection* nous renseigne sur les modifications que la région peut subir dans sa forme extérieure. — La *palpation*, qui, ici comme ailleurs, doit être méthodique et porter sur tous les plans constitutifs de la région, nous fournit des données importantes sur l'état des bourses séreuses et des muscles, sur la forme, la régularité, la sensibilité de la rotule et des extrémités fémorale et tibiale, sur l'intégrité de la synoviale et des ligaments (voy. p. 930). — Quant à l'*examen aux rayons X*, il complète et contrôle les renseignements obtenus sur le squelette à l'aide de la palpation.

**3° Plans constitutifs**. — La dissection méthodique de la région rotulienne nous met successivement sous les yeux les cinq plans suivants : 1° la *peau* ; 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° l'*aponévrose superficielle ;* 4° la *couche sous-aponévrotique* ou *musculaire ;* 5° le *plan articulaire* ou *squelettique*.

*A*. Peau. — La peau qui recouvre la région antérieure du genou ne nous présente aucune particularité importante. Relativement épaisse en avant, rugueuse même parfois à ce niveau chez les gens qui sont fréquemment à genoux, elle s'amincit peu à peu en passant sur les côtés interne et externe. Elle est très mobile sur les plans sous-jacents, surtout à la partie antérieure de la région, ce qui nous indique déjà la présence, au-dessous d'elle, d'un tissu cellulaire lâche.

Résistante et vivace, habituée d'autre part à supporter les pressions, la peau de la région antérieure du genou est apte à faire d'excellents lambeaux pour recouvrir les extrémités osseuses dans les amputations qui se pratiquent à ce niveau (*désarticulation du genou*).

Comme la peau de la région olécranienne, elle est un lieu d'élection pour certaines dermatoses, le *psoriasis* par exemple. D'autre part, les excoriations y sont assez fréquentes (notamment en dedans, chez les cavaliers) et elles se compliquent souvent de lymphangite. Celle-ci, à son tour, peut déterminer une inflammation de la bourse prérotulienne et parfois même, par action de voisinage, un peu de réaction articulaire.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané, assez serré sur les côtés, devient, à la partie antérieure de la région, lamelleux et lâche : voilà

pourquoi la peau présente son maximum de mobilité en avant et, d'autre part, glisse assez difficilement sur les condyles fémoraux.

La couche celluleuse sous-cutanée est peu riche en graisse, même sur les sujets atteints d'un certain embonpoint. Il en résulte que, suivant la remarque de Hyrtl, les genoux paraissent d'autant plus petits que le sujet est plus gros, d'autant plus gros au contraire que le sujet est plus maigre. Il convient d'ajouter que le tissu adipeux, tout en étant toujours peu développé, se montre de préférence sur le côté interne de la région, là où se trouve la veine saphène interne.

Dans la couche celluleuse sous-cutanée cheminent les vaisseaux et les nerfs dits *superficiels* (fig. 639); nous les décrirons plus loin avec les vaisseaux et nerfs profonds; qu'il nous suffise ici de les signaler. Ils sont, du reste, sauf la veine saphène, de tout petit calibre, par conséquent, sans grande importance chirurgicale.

Nous trouvons, encore, au-dessous de la peau, dans la partie de la région qui correspond à la rotule, une bourse séreuse plus ou moins développée : c'est la *bourse prérotulienne superficielle*. Nous la retrouverons plus loin (p. 890), à propos des autres bourses prérotuliennes.

On rencontre parfois dans le tissu cellulaire sous-cutané de notre région, en plus de la bourse prérotulienne superficielle que nous venons de signaler, deux autres bourses séreuses, professionnelles celles-là et partant inconstantes : ce sont la *bourse prétibiale superficielle* et la bourse dite *des cavaliers*. La première (fig. 639,8) se trouve située à la partie tout inférieure du genou, au niveau de la tubérosité antérieure du tibia : elle se développe chez les sujets qui se mettent dans la position agenouillée avec appui sur les talons ; dans cette position, en effet, c'est la tubérosité antérieure du tibia qui porte et frotte sur le sol. La deuxième, signalée par R. Le Fort et Albert, s'observe chez les cavaliers, au niveau du condyle interne du fémur ; il est à peine besoin de faire remarquer qu'elle résulte du frottement du genou contre la selle. Ces deux bourses peuvent, l'une et l'autre, devenir le siège d'hygromas.

*B*. Aponévrose. — L'aponévrose antérieure du genou (fig. 639, 5) est une dépendance de l'aponévrose d'enveloppe du membre. Elle se continue, en haut, avec l'aponévrose de la cuisse ; en bas, avec l'aponévrose de la jambe ; sur les côtés, avec l'aponévrose de la région poplitée. Histologiquement, elle se compose, comme toutes les aponévroses superficielles des membres, de deux sortes de fibres, les unes longitudinales, les autres transversales ou arciformes. Ces dernières prédominent manifestement dans la partie inférieure de la région et, tout particulièrement, au-devant du ligament rotulien.

Entièrement libre par sa face superficielle, l'aponévrose antérieure du genou adhère intimement par sa face profonde : 1° sur la ligne axiale du membre, à la tubérosité antérieure du tibia et à la partie avoisinante du ligament rotulien ; 2° en dedans, à la tubérosité interne du tibia ; 3° en dehors, à la tubérosité externe du même os, ainsi qu'à la tête du péroné. Par sa face profonde, encore, l'aponévrose superficielle s'unit intimement, au niveau des condyles, avec les cloisons intermusculaires interne et externe, et, de ce fait, ferme la région en arrière.

Rappelons, en passant, que sur le côté externe de la région rotulienne, l'aponévrose du genou est renforcée par les fibres tendineuses du muscle tenseur du fascia lata (fig. 639,4), dont l'ensemble, comme on le sait, constitue le *ligament ilio-tibial* ou *bandelette de Maissiat*. Ces fibres tendineuses sont, en général, intimement fusionnées avec les éléments propres de l'aponévrose fémorale ; mais il est des cas où une dissection minutieuse parvient à les isoler d'une façon plus ou moins complète. Quoi qu'il en soit, qu'elles soient isolables ou non isolables, elles se distinguent, au point de vue de leur terminaison, en deux groupes : les fibres postérieures et les fibres antérieures. — Les *fibres postérieures*, verticalement descendantes ou très légèrement obliques, viennent s'insérer en partie sur la tête du péroné, en partie

sur la tubérosité externe du tibia, principalement en un point qui se trouve situé à mi-distance de la tête du péroné et de la tubérosité antérieure du tibia et qui est désigné sous le nom de *tubercule de Gerdy*. Ces fibres peuvent, dans certaines entorses du genou, arracher le tubercule en question et déterminer alors un épan-

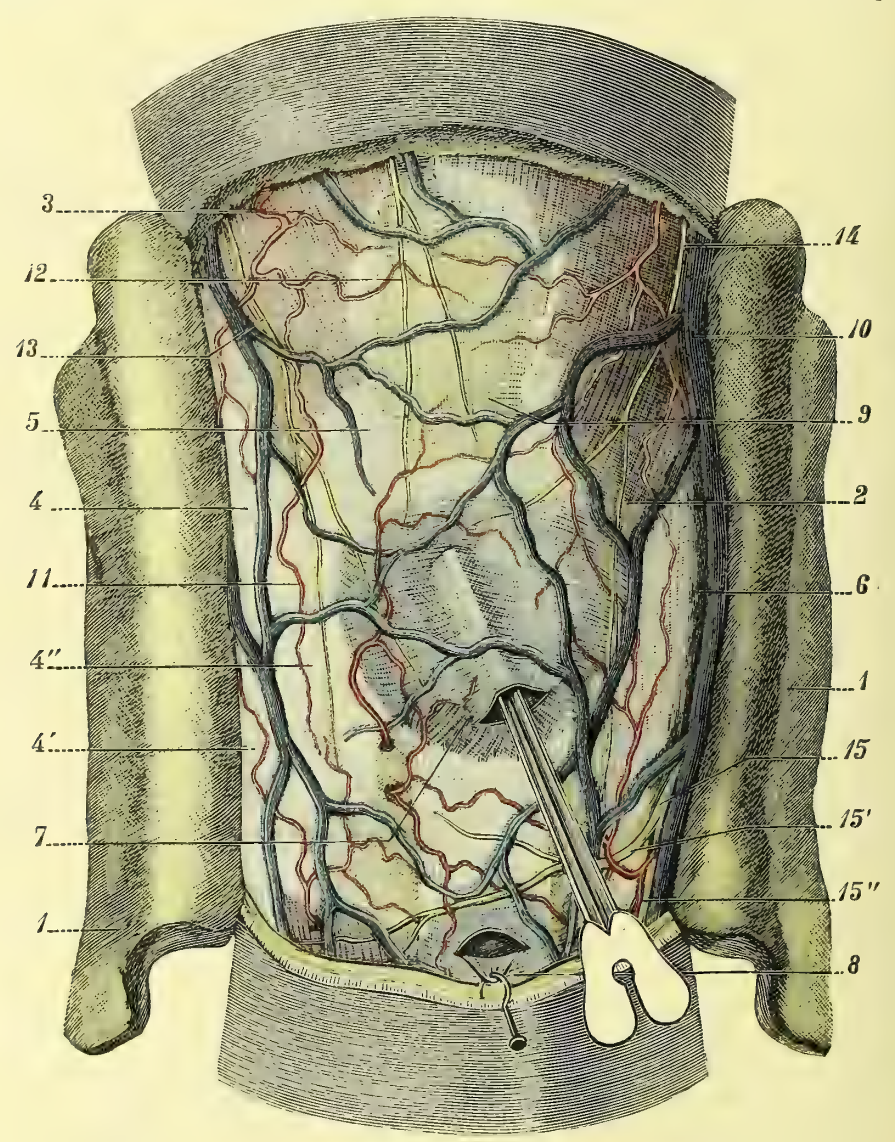



Fig. 639.

Région rotulienne : plan superficiel.

1, lambeau cutané. — 2, vaste interne et, 3, vaste externe recouverts par l'aponévrose. — 4, tendon du tenseur du fascia lata fusionné avec l'aponévrose : 4', ses fibres postérieures ; 4'', ses fibres antérieures. — 5, aponévrose. — 6, couturier, visible au travers de l'aponévrose. — 7, bourse séreuse prérotulienne sous-cutanée. — 8, bourse prétibiale superficielle (inconstante). — 9, tissu cellulo-adipeux séparant l'aponévrose du tendon du droit antérieur. — 10, veine saphène interne. — 11, artérioles sous-cutanées. — 12, rameau nerveux provenant du crural. — 13, fémoro-cutané. — 14, accessoire du saphène interne.

chement de sang dans l'articulation (Segond). — Les *fibres antérieures*, obliquement dirigées en avant et en dedans se subdivisent elles-mêmes en deux plans : les unes, profondes, viennent se fixer sur le bord externe de la rotule et du ligament rotulien

qui lui fait suite; les autres, superficielles, situées en avant des précédentes, s'étalent au-devant de la rotule en formant comme des arcades (fibres arciformes) ou, si l'on veut, comme un vaste éventail que l'on peut suivre juqu'au côté interne du genou.

L'aponévrose antérieure du genou est encore renforcée, sur le côté interne de la région, par les fibres du couturier, dont le tendon terminal, étalé et fusionné avec l'aponévrose, forme, comme on le sait, le *plan superficiel de la patte d'oie* (voy. plus loin, p. 891).

*D.* Couche sous-aponévrotique. — Au-dessous de l'aponévrose superficielle se trouve un plan musculo-tendineux, qui est représenté : 1° en haut, par la *partie inférieure du quadriceps crural;* 2° en bas, par une expansion aponévrotique ou plutôt tendineuse qui en émane et qui, de ce fait, prend le nom d'*expansion quadricipitale*; 3° en dedans et en bas, par le *plan profond de la patte d'oie.*

a. *Partie inférieure du quadriceps crural.* — Le quadriceps crural (fig. 640) se compose, ici comme dans la région fémorale antérieure, de quatre portions : le droit antérieur, les deux vastes et le crural. Ces quatre portions sont assurément beaucoup moins indépendantes qu'à la cuisse; mais on peut toujours, par une dissection attentive, arriver à les séparer les unes des autres. — Le *droit antérieur* occupe, comme à la cuisse, la partie axiale du membre. Ses fibres se jettent toutes sur un tendon aplati d'avant en arrière, lequel vient se terminer sur le bord antérieur de la base de la rotule. Notons que, tandis que ses fibres profondes semblent pénétrer dans l'épaisseur même de la rotule, ses fibres superficielles descendent à la surface antérieure de l'os pour se continuer, plus bas, avec le ligament antérieur du genou ou ligament rotulien. Ces fibres prérotuliennes (fig. 646, 9), toujours très visibles, adhèrent intimement à la rotule et lui servent pour ainsi dire de périoste. — Le *vaste interne* et le *vaste externe,* remarquables l'un et l'autre par leur épaisseur, occupent l'un le côté interne, l'autre le côté externe de la région. Les faisceaux qui les constituent se dirigent tous obliquement en bas et en dedans (par rapport à l'axe du membre) et se terminent comme suit: les plus élevés se jettent sur un tendon commun, lame aponévrotique forte et résistante, qui se trouve située en arrière du tendon du droit et vient se fixer, comme ce dernier, sur la base de la rotule; les fibres les plus externes (toujours par rapport à l'axe du membre) se terminent sur la partie supérieure du bord correspondant de la rotule, les fibres du vaste interne sur le bord interne, celles du vaste externe sur le bord externe. Rappelons que le vaste interne descend toujours plus bas que le vaste externe. Rappelons encore que le premier de ces deux muscles est la partie du triceps qui s'atrophie le plus rapidement après les lésions articulaires du genou (amyotrophie dite réflexe). — Le *crural,* enfin, est profondément situé au-dessous des vastes. Il se jette, lui aussi, sur un tendon aplati, qui se fixe sur la base de la rotule en arrière des vastes. — Au total, le tendon inférieur du quadriceps crural (appelé encore par beaucoup d'auteurs *tendon rotulien*) se compose en réalité de trois lames, se superposant d'avant en arrière, savoir : une *lame superficielle,* formée par le tendon du droit ; une *lame moyenne*, représentant le tendon commun des vastes ; une *lame profonde,* constituant le tendon du crural. Il convient d'ajouter que ces trois lames sont plus ou moins fusionnées les unes avec les autres et, de ce fait, ne sont pas toujours d'un isolement facile. Leur séparation demande une dissection minutieuse, souvent quelque peu artificielle.

On observe parfois, le plus souvent à la suite d'une contraction violente du quadriceps opérée pour éviter une chute, une *rupture du tendon* de ce muscle : elle siège en règle générale au ras de la rotule ou près de celle-ci et s'accompagne d'une déchirure du cul-de-sac de la synoviale du

genou et, consécutivement, d'une hémarthrose. Rarement partielle (elle intéresse alors ordinairement le tendon du droit antérieur), cette rupture est, dans la grande majorité des cas, totale et porte sur toute l'épaisseur du tendon. Fait intéressant à noter, les trois plans constitutifs du tendon se déchirent à des niveaux différents (Poirier, 1899) : c'est le plan superficiel qui se rompt le plus près de la rotule ; le plan profond, le plus loin. Les ruptures du tendon du quadriceps doivent être traitées par la suture (Quénu et Duval, 1905).

b. *Expansion quadricipitale.* — Comme nous le montre la figure 640, le droit

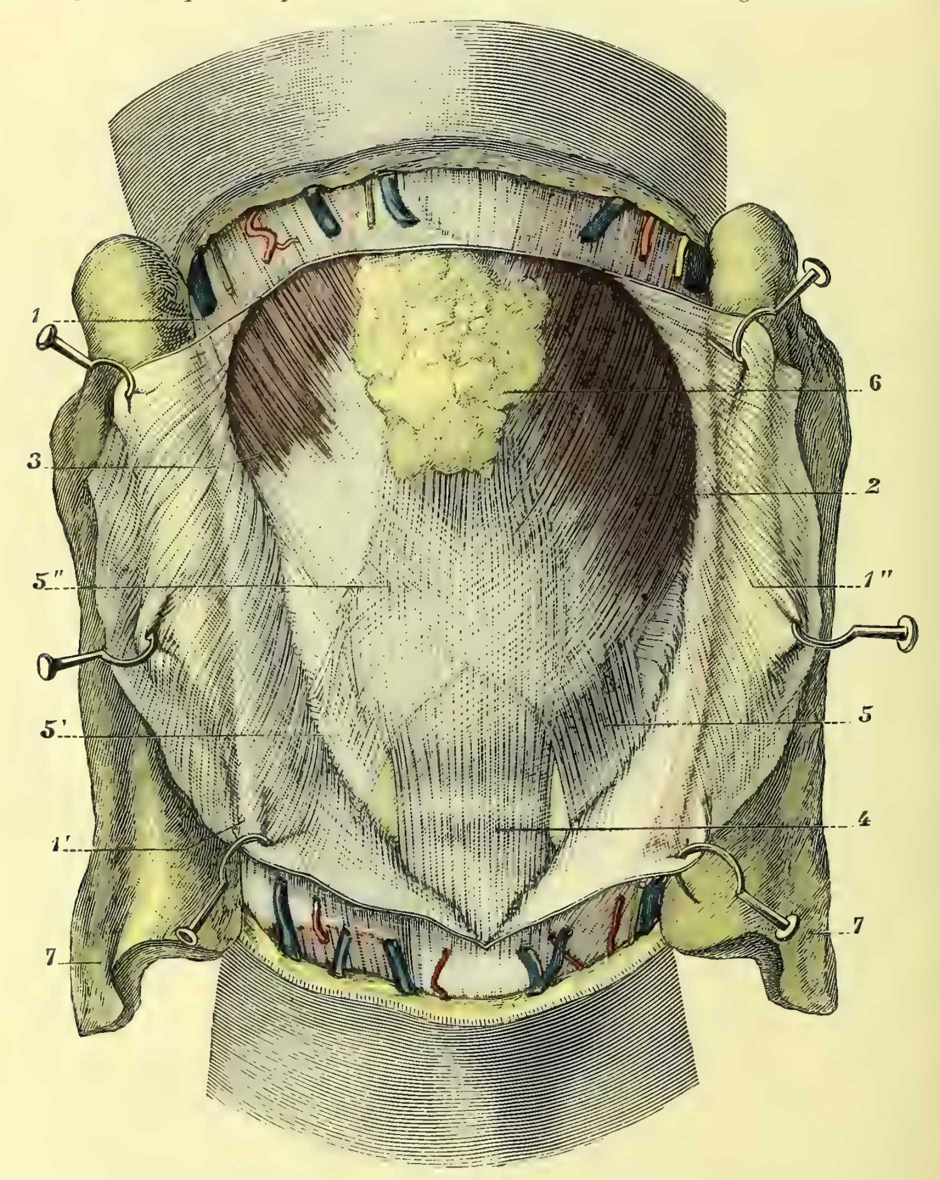



Fig. 640.

Région rotulienne : plan sous-aponévrotique.

1, aponévrose avec, 1' et 1", lambeaux aponévrotiques réclinés. — 2, vaste interne. — 3, vaste externe. — 4, ligament rotulien. — 5, partie interne de l'expansion des vastes ; 5', la partie externe et 5", la partie prérotulienne de la même expansion. — 6, tissu cellulo-adipeux occupant l'espace sous-aponévrotique : au-dessous de ce tissu adipeux, il existait entre l'aponévrose et l'expansion des vastes un tissu cellulaire très lâche, véritable bourse séreuse (bourse prérotulienne sous-aponévrotique). — 7, lambeaux cutanés.

antérieur et les deux vastes n'occupent que la partie toute supérieure de la région :

ils ne dépassent pas d'ordinaire une ligne transversale passant par le tiers supérieur de la rotule. Au-dessous de cette ligne, mais toujours sur le même plan, se trouve une expansion fibreuse, ou plutôt tendineuse, qui émane des vastes et qui les continue en bas jusqu'au tibia : c'est l'*expansion des vastes,* appelée encore *expansion quadricipitale.* Nous l'examinerons successivement : 1° en *avant de la rotule ;* 2° *sur le côté interne* et *sur le côté externe* de cet os.

α) *En avant de la rotule* (fig. 640, 5"), l'expansion quadricipitale passe au-devant de l'os sans lui adhérer. Elle est formée en majeure partie par des fibres obliques qui suivent exactement la même direction que les faisceaux charnus des vastes auxquels elles font suite, celles du vaste interne se portant obliquement en bas et en dehors, celles du vaste externe se dirigeant en bas et en dedans. Grâce à cette obliquité de sens contraire, les fibres externes et les fibres internes s'entrecroisent en sautoir en avant de la rotule pour gagner le côté opposé à celui dont elles émanent : c'est ainsi que les fibres internes se rendent au côté externe de l'articulation, tandis que les fibres externes viennent se terminer sur le côté interne. — Arrivée au sommet de la rotule, notre expansion quadricipitale se confond avec les fibres arciformes, ci-dessus mentionnées, de l'aponévrose fémorale et, avec cette dernière, recouvre le ligament rotulien. Il est à remarquer que, de chaque côté du ligament rotulien, l'expansion quadricipitale se trouve manifestement renforcée par des fibres qui vont directement de la rotule au tibia : il y a là deux bandelettes (fig. 645, 18 et 18') fibreuses, l'une interne, l'autre externe, qui unissent la partie inférieure du bord latéral de la rotule au plateau tibial correspondant : ce sont les *ligaments rotuliens accessoires,* les *retinacula patellæ* de certains auteurs. On les

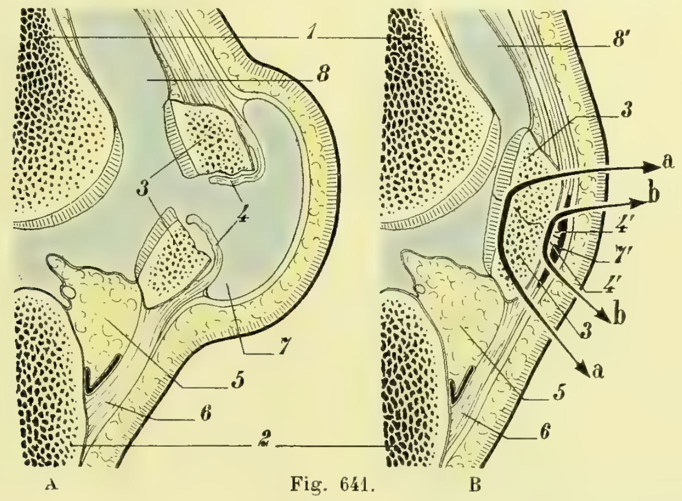



Fig. 641.

Fracture de la rotule et interposition fibreuse interfragmentaire (coupe sagittale schématique du genou). — A, la fracture est vue avant le traitement chirurgical : les tissus fibreux prérotuliens, déchirés et flottants, s'interposent entre les fragments. — B, la fracture a été traitée chirurgicalement : les tissus fibreux interposés ont été réséqués et ramenés en avant des fragments ; les fragments osseux ont été suturés ainsi que les tissus fibreux prérotuliens.

1, fémur. — 2, tibia. — 3, 3, fragments rotuliens. — 4, 4, tissus fibreux prérotuliens déchirés et interposés entre les fragments ; 4', 4', les mêmes, excisés et ramenés en avant des surfaces fracturaires qui, dès lors, peuvent être exactement coaptées. — 5, paquet adipeux antérieur. — 6, ligament rotulien. — 7, bourse prérotulienne remplie de sang et communiquant avec la synoviale articulaire, 8, elle-même, distendue par le sang ; 7' et 8', les mêmes, vidées de leur épanchement.

*a, a,* suture des fragments rotuliens. — *b, b,* suture des tissus fibreux prérotuliens.

voit très nettement quand, après avoir mis à nu l'expansion quadricipitale, on renverse alternativement la rotule en haut et en dehors, en haut et en dedans. De

ces deux ligaments accessoires, l'interne est à la fois plus large et plus fort que l'externe : cette faiblesse relative du rétinaculum externe s'explique peut-être par la présence, sur ce côté externe de l'articulation, des fibres du fascia lata.

Les fibres quadricipitales que nous venons de décrire forment, dans leur ensemble, une lame ininterrompue et assez épaisse (*surtout fibreux*), qui revêt la face antérieure de la rotule en lui adhérant en partie. Ce surtout fibreux est forcément déchiré dans le cas de fracture indirecte de la rotule; mais, comme il est plus élastique que le tissu osseux, sa déchirure ne se produit pas au même niveau que la fracture. Il en résulte la formation de lambeaux fibreux irréguliers et déchiquetés qui, se recroquevillant en arrière, viennent s'interposer entre les fragments et se fixer à leurs dentelures (fig. 641,A). Cette interposition fibreuse est constante et elle joue dans l'évolution ultérieure de la fracture un rôle considérable qui a été bien mis en lumière par Mac Ewen en 1887. En empêchant les fragments d'arriver au contact immédiat, elle met obstacle à la réunion osseuse et nous explique pourquoi, en règle générale et quels que soient les appareils utilisés, les fractures indirectes de la rotule, non traitées par l'intervention chirurgicale, ne se consolident que par un cal fibreux. L'arthrotomie seule, en permettant de supprimer l'interposition fibreuse et d'affronter exactement les surfaces fragmentaires (fig. 641,B), peut donner un cal osseux.

β) *Sur le côté interne de la rotule* (fig. 640, 5), l'expansion quadricipitale est d'ordinaire assez distincte. Elle est constituée par des fibres verticales ou plus ou moins obliques qui comblent l'espace compris entre le bord du ligament rotulien et le ligament latéral interne du genou, ligament qu'elles paraissent continuer en avant. Finalement, elles viennent se fixer, les unes (les postérieures) sur le rebord interne du plateau tibial, les autres (les antérieures) sur le bord interne de la rotule et du ligament rotulien.

γ) *Sur le côté externe de la rotule* (fig, 640,5'), enfin, l'expansion est beaucoup moins distincte, fusionnée qu'elle est d'une part avec l'aponévrose superficielle, d'autre part avec les faisceaux tendineux du muscle tenseur du fascia lata. Mais, de ce côté-là encore, il est facile de distinguer deux sortes de fibres : les unes verticales (ce sont les postérieures), qui descendent jusqu'au rebord externe du plateau externe du tibia; les autres obliques (ce sont les antérieures), qui viennent prendre insertion sur le bord externe de la rotule et du ligament rotulien.

Fig. 642.

Traitement des fractures de la rotule par la suture des ailerons et des tissus fibreux prérotuliens (*schématique*).

1, 1', lambeaux cutanés. — 2 et 2', les deux fragments de la rotule. — 3, ailerons et, 3', tissu fibreux prérotulien. — 4, surface articulaire du fémur. — 5, fils destinés à rapprocher les ailerons et les tissus prérotuliens déchirés.

La rotule nous présente ainsi, tant en dehors qu'en dedans, un complexus fibreux extrêmement résistant (en dedans surtout), qui se fixe solidement, d'une part sur les bords latéraux de la rotule et du ligament rotulien, d'autre part sur le rebord du plateau tibial et sur la partie la plus reculée des deux condyles fémoraux. C'est à ce complexus fibreux, formé à la fois par l'aponévrose superficielle (renforcée en dehors par les fibres du tenseur du fascia lata, en dedans par les fibres du couturier), par l'expansion quadricipitale et aussi par un système de fibres plus profondes que nous décrirons plus loin (p. 893) et qui vont directement de la rotule aux condyles, c'est à ce complexus fibreux, disons-nous, que les chirurgiens donnent le nom d'*aileron rotulien interne* et d'*aileron rotulien externe*. Comme on le voit, ces ailerons assujettissent la rotule au-devant de l'articulation fémoro-tibiale : ils l'empêchent, notamment, de se déplacer latéralement dans les différents mouvements du genou. De fait, il semble démontré que, pour que ce déplacement latéral (*luxation de la rotule*) soit pos-

sible, il faut que l'un ou l'autre des deux ailerons ait été déchiré au préalable ou tout au moins allongé. C'est presque toujours l'aileron interne qui cède, bien qu'il soit le plus résistant, et la luxation se fait en dehors (*luxation externe*). La raison en est la suivante : le quadriceps et le ligament rotulien (comme d'ailleurs la cuisse et la jambe) forment normalement l'un avec l'autre un angle obtus ouvert en dehors (voy. p. 879), dont la rotule occupe le sommet ; aussi cet os a une tendance naturelle (d'autant plus grande, on le conçoit, que l'angle est plus accusé) à se porter en dehors et, par suite, à distendre l'aileron interne, lorsque le quadriceps se contracte énergiquement.

Les ailerons rotuliens ont encore un autre rôle : ils disséminent tout autour des faces antéro-latérales du genou les insertions inférieures du quadriceps et augmentent ainsi considérablement l'action extensive de ce muscle dans les mouvements de la jambe sur la cuisse. De là, la nécessité, quand on intervient pour une fracture indirecte de la rotule (dans laquelle, comme on le sait, la déchirure plus ou moins étendue des ailerons rotuliens est un fait constant), de suturer avec soin non seulement la rotule, mais aussi les ailerons, de façon à rétablir aussi exactement que possible leur continuité. Dans beaucoup de cas même, cette *suture des ailerons*, jointe à celle des plans fibreux prérotuliens (fig. 642), est suffisante à elle seule pour obtenir une coaptation des fragments rotuliens et une guérison parfaite de la fracture, sans qu'on soit obligé de faire la suture de la rotule elle-même (Vallas). Ajoutons que les ailerons rotuliens n'interviennent pas seulement dans les mouvements d'extension de la jambe sur la cuisse ; ils agissent également dans les mouvements de flexion. Ils forment, en effet, avec la rotule, une sorte de sangle, (*sangle rotulienne*) qui, lorsque le genou se fléchit, fonctionne sur le fémur comme une jugulaire sous le menton (Chaput). On comprend par là que si les ailerons subissent un raccourcissement ou une rétraction, comme cela s'observe parfois à la suite de certaines fractures indirectes de la rotule guéries sans opération, le jeu de la jugulaire sous-rotulienne se trouvera empêché et il en résultera une limitation du mouvement de flexion de la jambe.

c. *Relations de l'expansion quadricipitale avec l'aponévrose superficielle.* — Il résulte de la description qui précède que, au niveau et au-dessous de la rotule, notre région rotulienne nous présente deux lames aponévrotiques superposées : l'aponévrose superficielle et l'expansion aponévrotique. Nous venons de les décrire individuellement l'une et l'autre. Voyons maintenant, pour compléter leur étude, quelles sont leurs relations réciproques.

Pratiquons sur l'aponévrose superficielle deux incisions : l'une transversale, répondant au bord supérieur de la région ; l'autre verticale, répondant à la ligne axiale du membre (incision en T). Nous divisons ainsi (fig. 640.) notre aponévrose superficielle en deux moitiés, l'une interne, l'autre externe. Si nous cherchons à récliner la moitié interne en la détachant des parties sous-jacentes, nous voyons qu'elle se laisse facilement isoler du muscle vaste interne, qu'elle se laisse facilement isoler aussi de la face antérieure de la rotule, puis de la portion juxta-rotulienne de l'expansion quadricipitale jusqu'à 25 ou 30 millimètres du bord de l'os ; à ce niveau, elle se confond intimement avec l'expansion du vaste interne. Pour la moitié externe, même disposition, avec cette différence, cependant, que sa fusion avec l'expansion quadricipitale commence, non pas à 3 centimètres, mais à 10 ou 12 millimètres seulement du bord de la rotule.

Il existe donc, entre les deux lames fibreuses précitées, un espace celluleux qui, en raison de sa forme, peut être comparé à un V : son sommet se trouve situé sur la face antérieure du ligament rotulien à 20 ou 25 millimètres au-dessous de la rotule ; ses deux bords répondent à la ligne de fusion de l'aponévrose superficielle avec l'expansion quadricipale ; quant à sa base, elle se continue au delà de la région (malgré quelques adhérences au tendon du droit) avec l'espace sous-aponévrotique de la région antérieure de la cuisse. Cet espace, que nous appellerons *espace sous-aponévrotique*, est comblé par du tissu cellulaire lâche. Sa partie moyenne, celle qui répond à la rotule, s'organise sur la presque totalité des sujets, en une large bourse séreuse, dite *bourse prérotulienne moyenne* ou *sous-aponévrotique*. C'est la *bourse prérotulienne* des anciens auteurs, qui n'admettaient au-devant de la rotule qu'une seule bourse. Nous allons y revenir ; mais constatons

tout de suite qu'elle n'est pas *sous-cutanée,* comme on l'a enseigné longtemps, mais bien *sous-aponévrotique.*

Comme on le voit, nous rencontrons au-devant de la rotule, délimités par la peau et par les lames fibreuses ci-dessus décrites, trois espaces conjonctifs qui sont, en allant d'avant en arrière : 1° un *espace superficiel* ou *sous-cutané,* situé entre la peau et l'aponévrose superficielle ; 2° un *espace moyen* ou *sous-aponévrotique,* espace en forme de **V**, compris entre l'aponévrose superficielle et l'expansion quadricipitale ; 3° un *espace profond* ou *sous-tendineux,* situé entre cette expansion quadricipitale et la face antérieure de la rotule, celle-ci recouverte par les faisceaux superficiels du tendon du droit antérieur.

Chacun des espaces précités pouvant être le siège d'une bourse séreuse, nous avons en avant de la rotule trois bourses séreuses (fig. 643, *a, b, c*), dites *prérotuliennes,* que nous distinguerons, comme les espaces où elles se développent, en *superficielle, moyenne* et *profonde.* — La *bourse prérotulienne superficielle,* ordinairement toute petite (comme une pièce de cinquante centimes, Bize), simple ou cloisonnée, se trouve située au-dessous de la peau dans un dédoublement du tissu cellulaire sous-cutané. On la rencontre ordinairement huit fois sur dix, soit une proportion de 80 p. 100. — La *bourse prérotulienne moyenne* se développe au-dessous de l'aponévrose superficielle entre celle-ci et l'expansion quadricipitale. Bize l'a rencontrée 14 fois sur 15, soit une proportion de 95 p. 100 : elle est, comme on le voit, à peu près constante. Elle est presque toujours uniloculaire, de forme arrondie ou bien ovalaire à grand axe vertical. La bourse prérotulienne moyenne est la plus volumineuse des trois : son volume oscille entre celui d'une pièce de un franc et celle d'un petit œuf (Bize). — La *bourse séreuse prérotulienne profonde* ou *sous-tendineuse,* beaucoup moins importante, se développe dans l'espace cellulaire sous-tendineux (voy. ci-dessus). On la rencontre, comme la superficielle, sept ou huit fois sur dix. Elle est habituellement de petites dimensions, tantôt uniloculaire, tantôt plus ou moins c oisonnée.

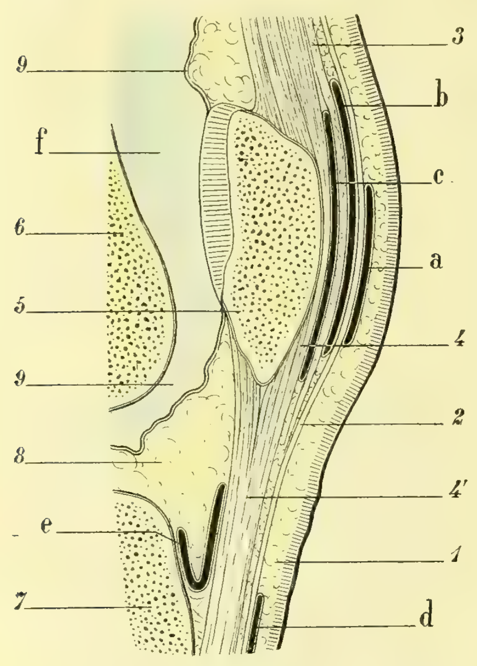


Fig. 643.

Coupe médio-sagittale de la région antérieure du genou (sujet congelé).

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose. — 3, expansion des vastes. — 4, tendon rotulien, et 4', ligament rotulien. — 5, rotule. — 6, fémur. — 7, tibia. — 8, ligament adipeux. — 9, synoviale articulaire.

*a*, bourse prérotulienne sous-cutanée. — *b*, bourse prérotulienne sous-aponévrotique. — *c*, bourse prérotulienne profonde. — *d*, bourse prétibiale superficielle. — *e*, bourse prétibiale profonde. — *f*, séreuse articulaire.

Les bourses prérotuliennes, ou du moins les espaces celluleux dont elles proviennent, préexistent à la naissance et se développent chez le fœtus pendant la seconde moitié de la vie intra-utérine (Bize). Mais, à la naissance, elles sont encore toutes petites. Ce n'est que plus tard, en effet, au fur et à mesure que s'établissent et se multiplient les mouvements du genou, qu'elles acquièrent les dimensions qui les caractérisent chez l'adolescent et chez l'adulte. Chacun sait qu'elles se développent surtout chez les religieux, chez les paveurs, chez les raboteurs de parquet, qui, par leur profession, passent chaque jour de longues heures dans la position dite *à genoux.* Au point de vue de leurs relations réciproques, les bourses prérotuliennes tantôt sont indépendantes, tantôt communiquent entre elles, la superficielle avec la moyenne, celle-ci avec la profonde, ou bien encore les trois à la fois.

Les trois bourses prérotuliennes, soit à la suite d'une contusion, soit consécutivement à une inflammation aiguë ou chronique, peuvent devenir le siège d'un épanchement liquide (sanguin, séro-sanguin ou séreux) et constituer ainsi l'*hygroma du genou* ou *hygroma prérotulien.* Mais, dans l'immense majorité des cas, c'est dans la bourse superficielle ou dans la moyenne que l'épanchement se développe. Cet hygroma prérotulien est relativement fréquent, ce qui s'explique sans peine, si l'on songe que la région rotulienne est l'objet de nombreux traumatismes. Lorsqu'il suppure, et cela peut se produire à la suite d'une simple infection de la peau de la région (une plaie ou une excoriation par exemple) ou encore à la suite d'une lymphangite de la jambe, il donne naissance à un phlegmon qui a tendance, si on n'intervient pas rapidement, à se diffuser à la cuisse et à devenir grave.

d. *Plan profond de la patte d'oie.* — Sous le nom de *patte d'oie* on désigne, comme on le sait, l'ensemble aponévrotique à branches multiples et divergentes

que forment, sur la face inféro-interne du genou, les tendons terminaux des trois muscles couturier, droit interne, et demi-tendineux, en allant s'insérer sur la partie antérieure et interne de l'extrémité supérieure du tibia. La patte d'oie se compose de deux plans (fig. 644), un plan superficiel et un plan profond. — Le *plan superficiel* est représenté, comme nous l'avons vu plus haut, par le tendon du couturier, largement étalé et plus ou moins fusionné avec l'aponévrose superficielle, à laquelle il envoie de nombreuses fibres de renforcement. — Le *plan profond*, à son tour, est constitué par les deux tendons du droit interne et du demi-tendineux. Ces deux tendons, situés l'un derrière l'autre (le droit interne en avant, le demi-tendineux en arrière) et réunis souvent l'un à l'autre par une lame aponévrotique provenant de l'expansion des vastes, ces deux tendons, disons-nous, débordent en arrière, tout d'abord, le tendon du couturier, puis se placent au-dessous de lui et, finalement, sont recouverts par lui. — Un tissu cellulaire lâche, le plus souvent transformé en cavité séreuse, sépare le plan superficiel de la patte d'oie du plan profond. Celui-ci est lui-même séparé du ligament latéral interne et de la portion de l'expansion quadricipitale, qui prolonge ce ligament en avant, par une bourse séreuse constante, la *bourse de la patte d'oie*.

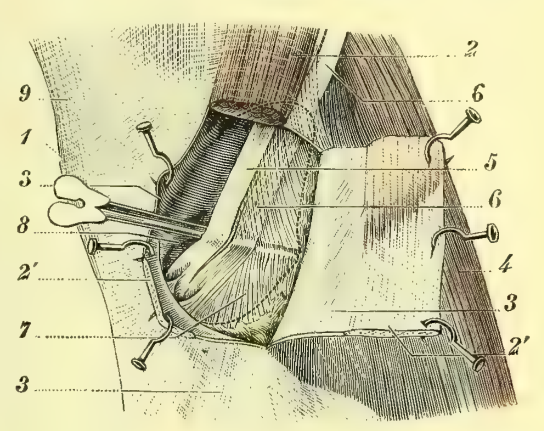



Fig. 644.
Les deux plans tendineux de la patte d'oie et la bourse séreuse de la patte d'oie.

(Le genou est vu par sa face interne).

1, tubérosité antérieure du tibia. — 2, couturier, et 2', son tendon se fusionnant avec l'aponévrose : une fenêtre a été pratiquée sur ce muscle et l'aponévrose, et le volet ainsi formé a été rabattu en arrière. — 3, 3, 3, aponévrose. — 4, jumeau interne. — 5, droit interne, et 6, demi-tendineux constituant le deuxième plan ou plan profond de la patte d'oie. — 7, bourse séreuse séparant le plan superficiel (couturier) du plan profond de la patte d'oie et communiquant largement avec 8, vraie bourse séreuse de la patte d'oie : les limites de cette dernière bourse sont indiquées en pointillé. — 9, ligament rotulien.

Cette bourse séreuse dont les dimensions sont, en moyenne, celles d'une pièce de cinq francs, occupe donc la partie inféro-interne du genou et sa limite supérieure répond assez bien à une ligne horizontale passant par la tubérosité antérieure du tibia. Elle communique ordinairement avec la cavité séreuse interposée entre le plan superficiel et le plan profond, lorsque cette cavité existe : cette disposition, qui, nous le répétons, s'observe fréquemment, se trouve représentée sur la figure 644. Comme les autres bourses séreuses de la région, la bourse de la patte d'oie peut être le siège d'*hygromas aigus ou chroniques*. Ces hygromas, notamment les hygromas aigus, s'accompagnent d'une demi-flexion de la jambe sur la cuisse et sont susceptibles, par conséquent, d'être confondus, à un examen superficiel, avec une affection articulaire.

*D.* Plan articulaire et squelettique. — Après avoir enlevé le quadriceps et son expansion, nous avons sous les yeux le cinquième et dernier plan de la région, le *plan articulaire*. Il est constitué, en effet, par des formations diverses, les unes molles, les autres squelettiques, qui appartiennent à l'articulation du genou. Ces formations devant être étudiées en détail dans le paragraphe suivant, nous nous contenterons ici de les mentionner. Ce sont (fig. 645) :

α) *A la partie moyenne de la région,* la rotule, dégagée maintenant de toutes ses connexions musculaires ou tendineuses :

β) *Au-dessus de la rotule,* le prolongement supérieur ou sous-quadricipital de la

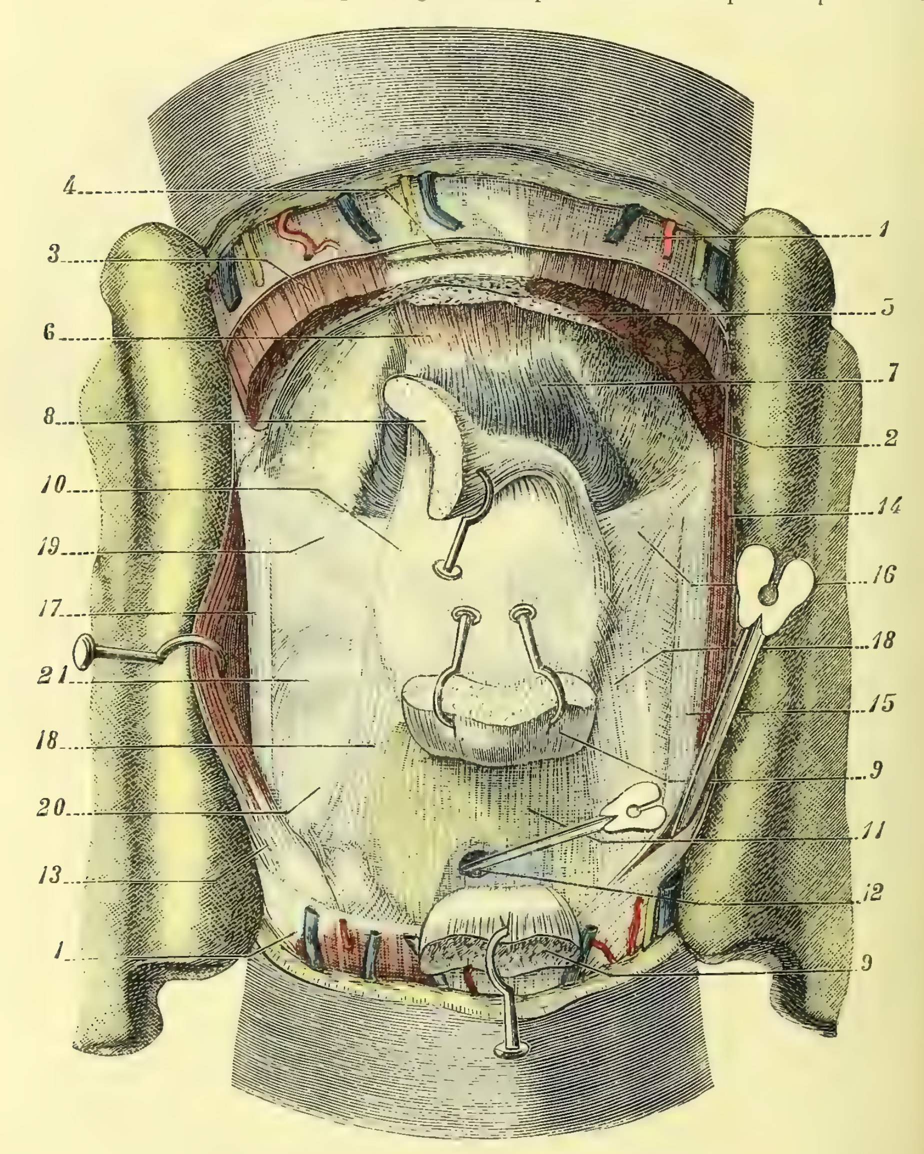



Fig. 645.

Région rotulienne : plan squelettique.

(Même préparation que fig. 640. En plus, on a réséqué l'aponévrose, les vastes et leur expansion, une partie du ligament et du tendon rotuliens.)

1, aponévrose. — 2, vaste interne. — 3, vaste externe. — 4, tissu cellulo-adipeux sous-aponévrotique. — 5, tendons du droit antérieur, des vastes et du crural. — 6, fibres du crural allant s'insérer sur le cul-de-sac sous-tricipital. — 7, cul-de-sac sous-tricipital. — 8, tendon rotulien. — 9, 9, ligament rotulien incisé et rabattu en haut et en bas. — 10, rotule recouverte par des fibres tendineuses. — 11, paquet adipeux antérieur du genou. — 12, bourse séreuse prétibiale profonde. — 13, tendon du biceps. — 14, couturier. — 15, ligament latéral interne. — 16, aileron interne de la rotule. — 17, ligament latéral externe. — 18, 18', ligaments rotuliens accessoires. — 19, aileron externe. — 20, capsule articulaire. — 21, synoviale.

synoviale du genou et, au-dessus d'elle, le plan antérieur du fémur ; sur le

prolongement supérieur de la synoviale articulaire vient se fixer un faisceau musculaire plus ou moins développé, souvent double, le *muscle tenseur de la synoviale*; ce faisceau musculaire est une dépendance du quadriceps : en se contractant au moment de l'extension de la jambe sur la cuisse, il attire en haut le cul-de-sac synovial et l'empêche ainsi d'être pincé entre la rotule et le fémur ;

γ) *Sur les côtés de la rotule*, les parties latérales de cette même *synoviale du genou* et, tout aux confins de la région, les deux *ligaments latéraux* de l'articulation. Ces portions latérales de la synoviale du genou sont en partie recouvertes par des fibres transversales, accusées surtout en dedans, qui vont des bords de la rotule au condyle correspondant et que l'on désigne sous les noms divers de *ligaments propres de la rotule* de Cruveilhier, de *ligaments latéraux de la rotule* de Bourgery. On les appelle encore quelquefois *ailerons de la rotule*; mais nous avons déjà vu plus haut (p. 888) que les chirurgiens donnaient ce nom à l'ensemble des parties fibreuses (quelle qu'en soit la signification), qui relient les bords latéraux de la rotule aux condyles fémoraux correspondants. Voilà pourquoi Bert et Carle (1901), dans leur étude sur les ailerons de la rotule, proposent de désigner l'ensemble de ces parties fibreuses sous le nom d'*ailerons chirurgicaux*, réservant le nom d'*ailerons anatomiques* pour les seules fibres transversales qui occupent le plan profond de la région ;

δ) *Au-dessous de la rotule*, un ruban fibreux, très épais et extrêmement résistant, le *ligament rotulien* et, au-dessous de lui : 1° tout en bas, entre le ligament et le tibia, une bourse séreuse, la *bourse infra-patellaire* ou *prétibiale profonde;* 2° audessus de la bourse, un paquet cellulo-adipeux, qui n'est autre que le *paquet adipeux antérieur du genou* (voy. § 3) ;

ε) *Au-dessous et en dehors de la rotule*, le plan antérieur de l'articulation péronéotibiale antérieure (voy. § 3), le plan postérieur de cette articulation appartenant à la région poplitée.

**4° Vaisseaux et nerfs.** — La région rotulienne ne possède qu'un petit nombre de vaisseaux et de nerfs, tous d'un faible calibre et, par suite, ne présentant au point de vue chirurgical qu'une importance secondaire. On sait, en effet, que les gros troncs vasculaires et nerveux du genou cheminent à la face postérieure de la région, dans le creux poplité (voy. p. 903).

*A*. Artères. — Elles se distinguent en superficielles et profondes. — Les *artères superficielles*, destinées à la peau, émanent des branches profondes; elles forment en s'anastomosant les unes avec les autres, dans le tissu cellulaire sous-cutané, un réseau prérotulien superficiel qui est en communication entre le réseau profond que nous allons signaler dans un instant. — Les *artères profondes* proviennent de nombreuses sources, savoir : 1° des deux *artères articulaires supérieures* interne et externe, branches de la poplitée, qui contournent d'arrière en avant l'extrémité inférieure du fémur pour venir se ramifier au-devant de la rotule ; 2° des deux *artères articulaires inférieures* interne et externe, autres branches de la poplitée, qui contournent d'arrière en avant les tubérosités correspondantes du tibia et, comme les précédentes, viennent se terminer sur la face antérieure de la rotule ; 3° de la *grande anastomotique,* branche de la fémorale, qui descend entre le vaste interne et le grand adducteur pour venir se terminer sur le côté supéro-interne de l'articulation ; 4° de la *récurrente tibiale antérieure,* branche de la tibiale antérieure

qui, suivant un trajet récurrent, remonte jusqu'à la face antérieure de la rotule. Toutes ces artères, en s'anastomosant entre elles par leurs ramifications terminales, contribuent à former en avant de la rotule, plus exactement entre cette dernière et l'expansion du quadriceps (fig. 646), un riche réseau, le *réseau prérotulien profond* ou *cercle artériel du genou,* lequel est en large communication avec le réseau superficiel signalé plus haut. C'est grâce à ces anastomoses de plusieurs

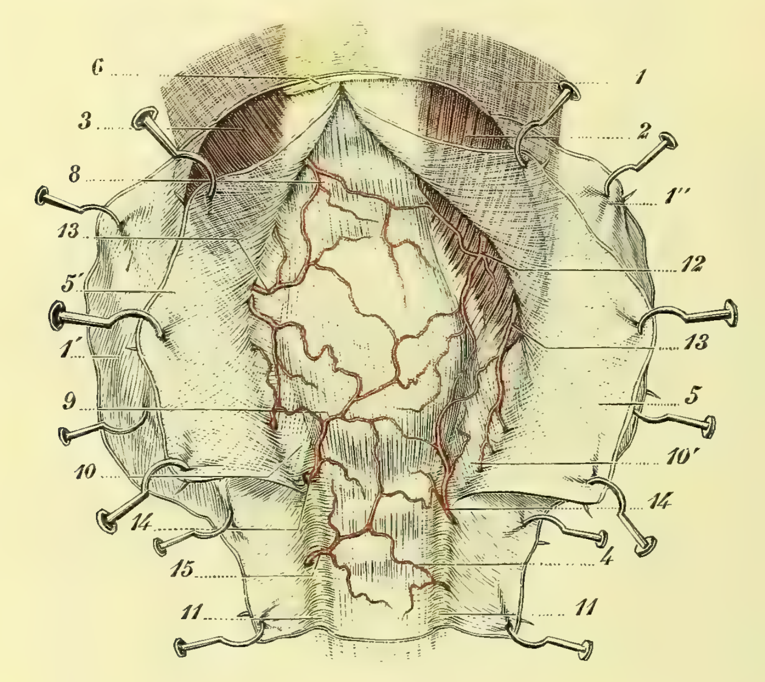



Fig. 646.

Région rotulienne : plan situé au-dessous de l'expansion des vastes.

(Même préparation que fig. 640 ; en plus, on a incisé verticalement l'expansion des vastes et récliné en dehors et en dedans les deux lambeaux.)

De 1 jusqu'à 6, comme dans la figure 640. — 8, tendon du droit antérieur, et 9, fibres du tendon qui passent au-devant de la rotule en adhérant à cet os. — 10 et 10', ligaments rotuliens accessoires. — 11, paquet adipeux antérieur du genou, visible au travers d'un mince feuillet fibreux. — 12, rameau de la grande anastomotique. — 13, 13, rameaux des articulaires supérieures. — 14, 14, rameaux des articulaires inférieures. — 15, rameau de la récurrente tibiale antérieure.

artères nées à des niveaux différents, que se rétablit la circulation à la suite de la ligature de la poplitée.

*B.* Veines. — Les veines, comme les artères, se divisent en superficielles et profondes. — Les *veines superficielles* (fig. 639), (à l'exception de la saphène interne que nous avons déjà signalée et qui ne fait que traverser la région en contournant de bas en haut la tubérosité interne du tibia et le condyle interne du fémur) sont de petit calibre et, de ce fait, n'ont aucune importance chirurgicale. — Les *veines profondes* accompagnent habituellement les artères et aboutissent en partie aux tibiales antérieures, en partie à la poplitée, en partie à la fémorale.

*C.* Lymphatiques. — Les lymphatiques, superficiels pour la plupart, se groupent de préférence à la partie interne de la région. Ce sont, en majeure partie, des lymphatiques de passage qui, de la jambe, passent à la cuisse et, finalement, se ren-

dent aux ganglions superficiels de l'aine. Nous avons dit plus haut (voy. p. 890) et nous le rappellerons ici en passant, que leur inflammation (lymphangite) pouvait se propager à la bourse séreuse prérotulienne et déterminer alors un hygroma suppuré de cette dernière.

*D.* Nerfs. — Les nerfs tous superficiels, émanent du plexus lombaire. Ce sont (fig. 639) : 1° pour le côté externe de la région, les branches terminales du fémoro-cutané ; 2° pour la partie moyenne, les rameaux perforants du crural ; 3° pour la partie interne et inférieure, la branche rotulienne du saphène interne qui contourne de dedans en dehors le rebord inférieur de la rotule, pour venir se terminer sur le condyle externe avec les rameaux descendants du fémoro-cutané.

## § 2 — RÉGION POPLITÉE

La région poplitée (de *poples, poplitis, jarret*), encore appelée *creux poplité, creux du jarret, région fémoro-tibiale postérieure,* occupe la région postérieure de l'articulation du genou. Elle est, au membre inférieur, l'homologue de la région antérieure du coude du membre supérieur : comme cette dernière, en effet, elle répond au plan de flexion du troisième segment du membre sur le second ; comme cette dernière encore, elle livre passage aux gros troncs vasculaires et nerveux qui descendent de la cuisse à la jambe.

**1° Limites.** — Les limites de la région poplitée sont exactement les mêmes que celles de la région rotulienne : en haut et en bas, deux lignes horizontales passant. la première à deux travers de doigt au-dessus de la base de la rotule, la seconde par la tubérosité antérieure du tibia ; sur les côtés, deux verticales passant par le bord postéro-externe des condyles fémoraux. En profondeur, la région poplitée s'étend jusqu'au squelette, c'est-à-dire jusqu'à la face postérieure du fémur et du tibia et, entre ces deux os, au ligament postérieur de l'articulation du genou. Elle confine, topographiquement, aux trois régions suivantes : en haut, à la région postérieure de la cuisse ; en bas, à la région postérieure de la jambe ; en avant, à la région rotulienne.

**2° Forme extérieure et exploration.** — Ainsi entendue, la région poplitée affecte la forme d'un quadrilatère plus haut que large, formé à la fois aux dépens de la cuisse et aux dépens de la jambe. Sa hauteur verticale mesure, chez l'adulte, de 12 à 14 centimètres, dont 9 pour la cuisse, 3 ou 4 seulement pour la jambe. Elle se présente, du reste, sous un aspect bien différent, suivant qu'on la considère la jambe étendue ou la jambe fléchie :

α) La *jambe étant en extension* (fig. 647), la région est plutôt convexe que concave, disposition qui justifie bien mal alors la dénomination de *creux du jarret* que l'on donne, dans le langage ordinaire, à la face postérieure du genou. Elle présente en son milieu un relief oblong, allongé de bas en haut et assez régulièrement arrondi. Les parties molles qui le constituent sont fortement tendues, très dures au toucher, d'où le précepte chirurgical, quand on pratique l'exploration du creux poplité, de ne pas laisser la jambe dans l'extension, mais de la ramener toujours dans la flexion pour mettre ces parties molles dans le relâchement et faciliter ainsi l'examen de la région (*position d'exploration clinique*). Par contre, lorsqu'on intervient sur cette même région, c'est sur la jambe placée en extension qu'il est recommandé d'opérer.

parce que, dans cette position, les parties molles sont plus faciles à inciser (*position opératoire*).

β) *La jambe étant fléchie sur la cuisse,* la région poplitée nous présente, au lieu et place de la saillie oblongue signalée plus haut, une excavation profonde, circonscrite par des reliefs musculaires ou tendineux, qui se traduisent à la main sous la forme de cordes très résistantes et fortement tendues lorsque les muscles sont en état de contraction, mais qui deviennent molles et dépressibles lorsque ces mêmes muscles sont mis dans le relâchement. Ces muscles sont : du côté de la cuisse, le biceps, le demi-tendineux et le demi-membraneux; du côté de la jambe, le jumeau interne et le jumeau externe. Il n'est pas sans intérêt de faire remarquer que l'excavation poplitée appartient bien plus à la cuisse qu'à la jambe et que, d'autre part, le point le plus déprimé est constamment situé au-dessus de l'interligne articulaire. Ajoutons que les tumeurs qui se développent soit aux dépens de ses parois (kystes poplités, cals des fractures de l'extrémité inférieure du fémur), soit aux dépens de son contenu (anévrysmes poplités, adénites poplitées, phlegmons) modifient, suivant le cas, sa régularité et sa profondeur.

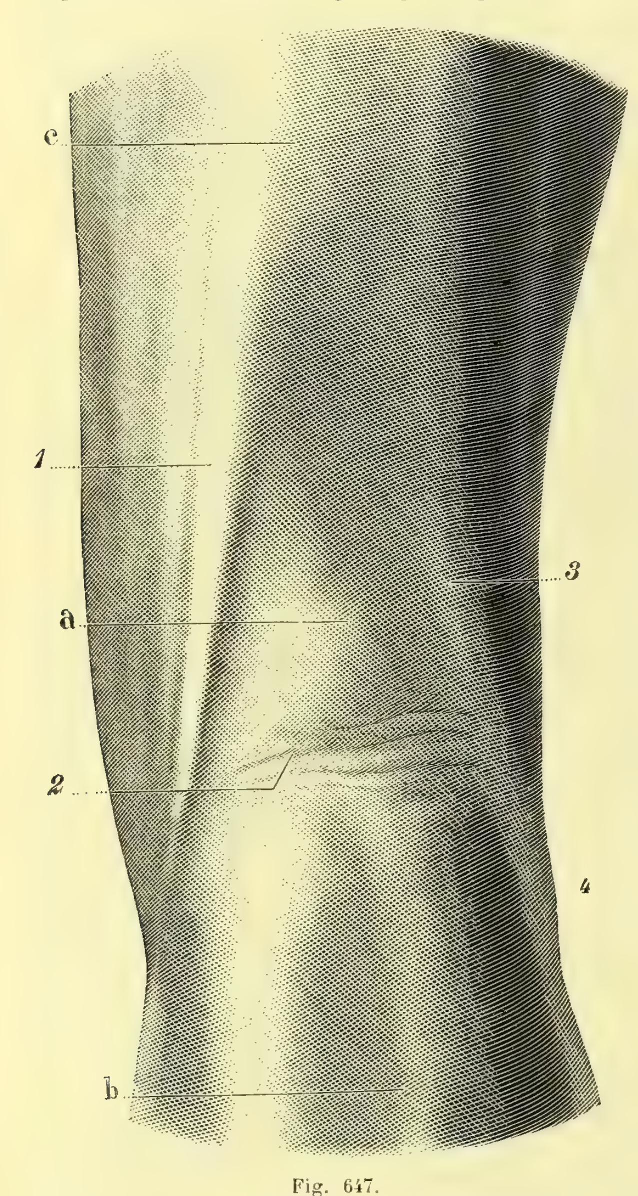



Fig. 647.
Forme extérieure de la région du creux poplité.

*a*, région du creux poplité. — *b*, région postérieure de la jambe. — *c*, région postérieure de la cuisse.
1, saillie du tendon du demi-tendineux. — 2, pli du jarret. — 3, saillie du tendon du biceps. — 4, saillie de la tête du péroné.

L'exploration du creux poplité comprend : 1° l'inspection ; 2° la palpation ; 3° l'examen aux rayons X. De ces différents modes d'exploration, le plus important de beaucoup est, ici comme ailleurs, la palpation. Cette palpation se pratique, comme nous l'avons déjà dit plus haut, la jambe étant en flexion sur la cuisse et les muscles dans le relâchement : il peut être utile dans certains cas de mettre les

muscles successivement dans l'état de contraction, puis dans l'état de repos. Elle doit être méthodique et porter à la fois sur les parois de l'excavation (plans superficiels, muscles et bourses séreuses, face postérieure de l'articulation du genou) et sur son contenu (vaisseaux poplités, nerfs sciatique poplité interne et sciatique poplité externe, ganglions).

3° **Plans superficiels**. — Nous désignererons sous ce nom, ici comme au pli du coude, la *peau* et le *tissu cellulaire sous-cutané*, auquel nous rattacherons les *vaisseaux et nerfs superficiels*.

*A*. Peau. — La peau est fine, à peu près glabre, riche en glandes sudoripares et en glandes sébacées. Sa finesse la rend apte à absorber rapidement les médicaments déposés à sa surface : aussi, comme la peau du pli du coude et de la face antéro-interne du bras, est-elle un des lieux d'élection où se pratiquent les frictions mercurielles.

D'autre part, elle est très mobile et se laisse facilement distendre par les productions pathologiques (anévrysmes, kystes, tumeurs solides) dont le creux poplité peut être le siège. Il est à remarquer, cependant, qu'elle peut perdre son élasticité à la suite des affections qui immobilisent le genou en flexion (*ankylose du genou*) et que, dans ces conditions, elle est susceptible de se déchirer au cours des tentatives faites pour redresser le membre.

La peau nous présente, à sa partie moyenne, un ou plusieurs plis de locomotion à direction transversale. Ces plis, fort variables par leur profondeur et leur étendue, le sont aussi par leur situation et, de ce fait, ne sauraient être utilisés comme points de repère précieux. Tout ce qu'on en peut dire, c'est qu'ils ne répondent, en aucun cas, à l'interligne articulaire : une coupe horizontale passant à leur niveau tombe en plein dans les condyles fémoraux.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané forme une couche plus ou moins épaisse suivant la quantité de graisse qu'il contient. On peut, à l'aide d'une dissection généralement facile, le diviser en deux couches : une couche externe, *aréolaire*, dans laquelle s'amassent les lobules adipeux ; une couche interne, *lamelleuse*, constituant le fascia superficialis et adhérant à l'aponévrose quoique glissant facilement sur elle. La couche cellulo-graisseuse de la région poplitée se continue, sans ligne de démarcation aucune, avec la couche similaire de la cuisse et de la jambe. De là, la migration facile du pus des phlegmons superficiels de la cuisse dans le creux du jarret et de celui-ci à la face postérieure de la jambe.

*C*. Vaisseaux et nerfs superficiels. — Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent (fig. 648) : des artères, des veines, des lymphatiques et des nerfs. — Les *artères* émanent des troncs sous-jacents et, de ce fait, n'arrivent aux couches superficielles qu'en traversant l'aponévrose. Elles sont peu nombreuses, toujours très petites et par cela même négligeables dans les opérations qu'on est appelé à pratiquer dans la région. — Les *veines superficielles* sont également peu nombreuses et sans importance. La veine saphène externe, que la plupart des auteurs décrivent dans ce plan, est réellement sous-aponévrotique au niveau du creux poplité : nous la retrouverons plus loin. — Les *lymphatiques superficiels* tirent leur origine, en partie de la région jambière postérieure, en partie de la région poplitée. Se portant en haut et en dedans, ils atteignent le bord interne de la cuisse et, la contournant d'arrière en avant, ils viennent se terminer dans le groupe inférieur des ganglions superficiels de l'aine. — Les *nerfs superficiels*, destinés aux ligaments, proviennent

pour la plupart du *petit sciatique*. Nous devons signaler encore : 1° pour la partie inféro-externe de la région, les rameaux du *cutané péronier*, branche du sciatique

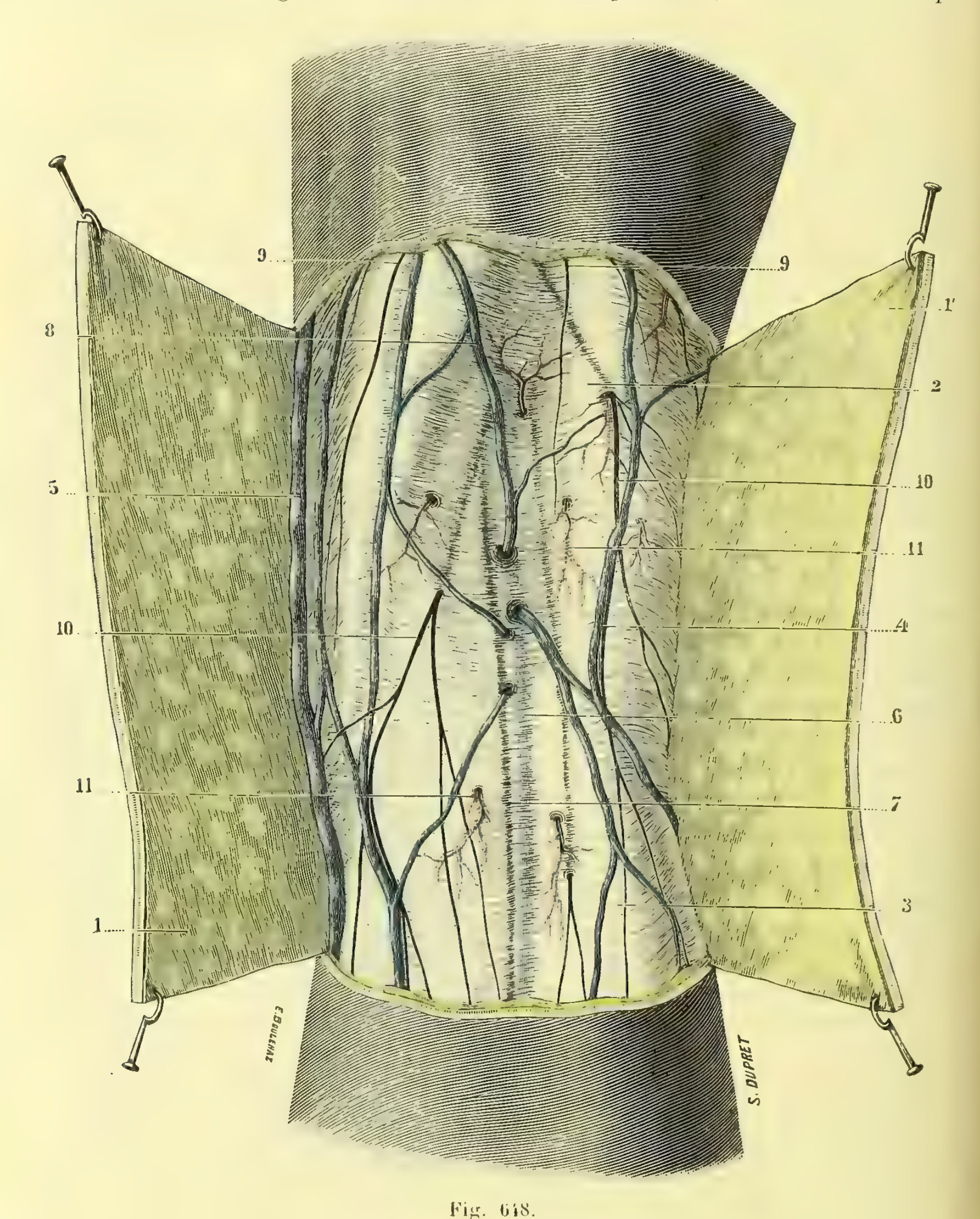



Fig. 648.

Région poplitée : plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, une partie du pannicule adipeux. — 2, aponévrose de la cuisse. — 3, aponévrose de la jambe. — 4, réseau veineux superficiel. — 5, veine saphène interne. — 6, veine saphène externe placée dans un dédoublement de l'aponévrose. — 7, nerf saphène externe. — 8, canal d'union entre le saphène externe et le saphène interne. — 9, 9, rameaux cutanés du petit sciatique. — 10, 10, rameaux terminaux du même nerf. — 11, 11, artérioles destinées à la peau.

poplité externe ; 2° pour la partie inféro-interne, quelques fins rameaux du *saphène interne*.

4° **Aponévrose**. — L'aponévrose qui recouvre la région poplitée (fig. 648) n'est pas

une aponévrose spéciale, mais seulement une portion du manchon aponévrotique qui entoure le membre inférieur dans toute son étendue. C'est ainsi qu'elle se continue, en haut avec l'aponévrose de la cuisse, en bas avec l'aponévrose superficielle de la jambe, en avant avec l'aponévrose de la région antérieure du genou. Elle s'étale au-dessus de la région poplitée à la manière d'une lame fibreuse, plus ou moins épaisse suivant les sujets, mais toujours assez résistante pour brider, pendant quelque temps du moins, les tumeurs, soit liquides soit solides, qui naissent et se développent au-dessous d'elle, et les empêcher de faire saillie à l'extérieur.

L'aponévrose poplitée reste indivise dans toute l'étendue du creux poplité proprement dit. En atteignant les muscles qui forment les parois de l'excavation, elle émet par sa face profonde des cloisons plus ou moins verticales, qui tapissent la face interne de ces muscles et viennent se fixer ensuite au fémur sur la branche de bifurcation interne et sur la branche de bifurcation externe de la ligne âpre. Ces cloisons verticales sont, naturellement, au nombre de deux (fig. 649) : l'externe, celle qui répond au biceps, est généralement plus épaisse que l'interne, celle qui répond aux demi-tendineux et demi-membraneux ; mais il faut reconnaître que l'une et l'autre ne sont, dans bien des cas, que de simples nappes celluleuses, ne pouvant opposer au développement latéral des productions pathologiques qu'une médiocre résistance.

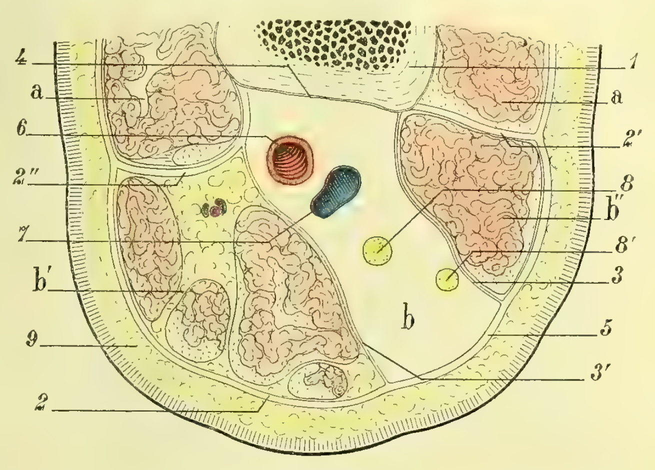



Fig. 649.

Le creux poplité, vu sur une coupe transversale passant par la partie supérieure du losange poplité (côté droit, demi-schématique).

1, fémur. — 2, aponévrose du creux poplité, avec, 2′ et 2″, cloisons séparant le creux poplité de la région antérieure du genou. — 3 et 3′, lames celluleuses recouvrant les muscles externes et internes qui limitent latéralement le creux poplité proprement dit. — 4, plancher du creux poplité. — 5, paroi superficielle du creux poplité. — 6, artère poplitée. — 7, veine poplitée. — 8, 8′, nerfs sciatiques poplités interne et externe. — 9, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, *a*, région antérieure du genou, avec ses muscles. — *b*, *b*′, *b*″, région du creux poplité, avec : *b*, le creux proprement dit ; *b*′, la loge occupée par les muscles internes (demi-tendineux et demi-membraneux) ; *b*″, la loge occupée par les muscles externes (courte portion et longue portion du biceps).

Nous ajouterons enfin, pour en finir avec l'aponévrose poplitée, que cette lame fibreuse se laisse difficilement séparer des tendons situés au-dessous d'elle. Il y a là une adhérence plus ou moins intime, résultant de ce fait que de nombreux faisceaux fibreux passent du tendon dans l'aponévrose, en la renforçant. Ces faisceaux tendineux fusionnés avec l'aponévrose, directement insérés sur l'aponévrose devrait-on dire, peuvent, dans certains cas, faire suite à des fibres charnues, voire même à de petits muscles surnuméraires, qui rentrent ainsi dans la classe des muscles dits *tenseurs aponévrotiques*.

**5° Couche sous-aponévrotique, creux poplité proprement dit.** — Après avoir enlevé l'aponévrose, nous avons sous les yeux le creux poplité proprement dit, avec les différentes formations qui le délimitent ou bien sont contenues dans sa cavité. Nous étudierons successivement : 1° le *contenant* ; 2° le *contenu*.

*A*. Contenant. — Le creux poplité proprement dit a la forme d'un losange (fig. 650), dont le grand axe se dirige de haut en bas, parallèlement à l'axe du membre. Son petit axe, dirigé transversalement, va d'un condyle à l'autre et divise

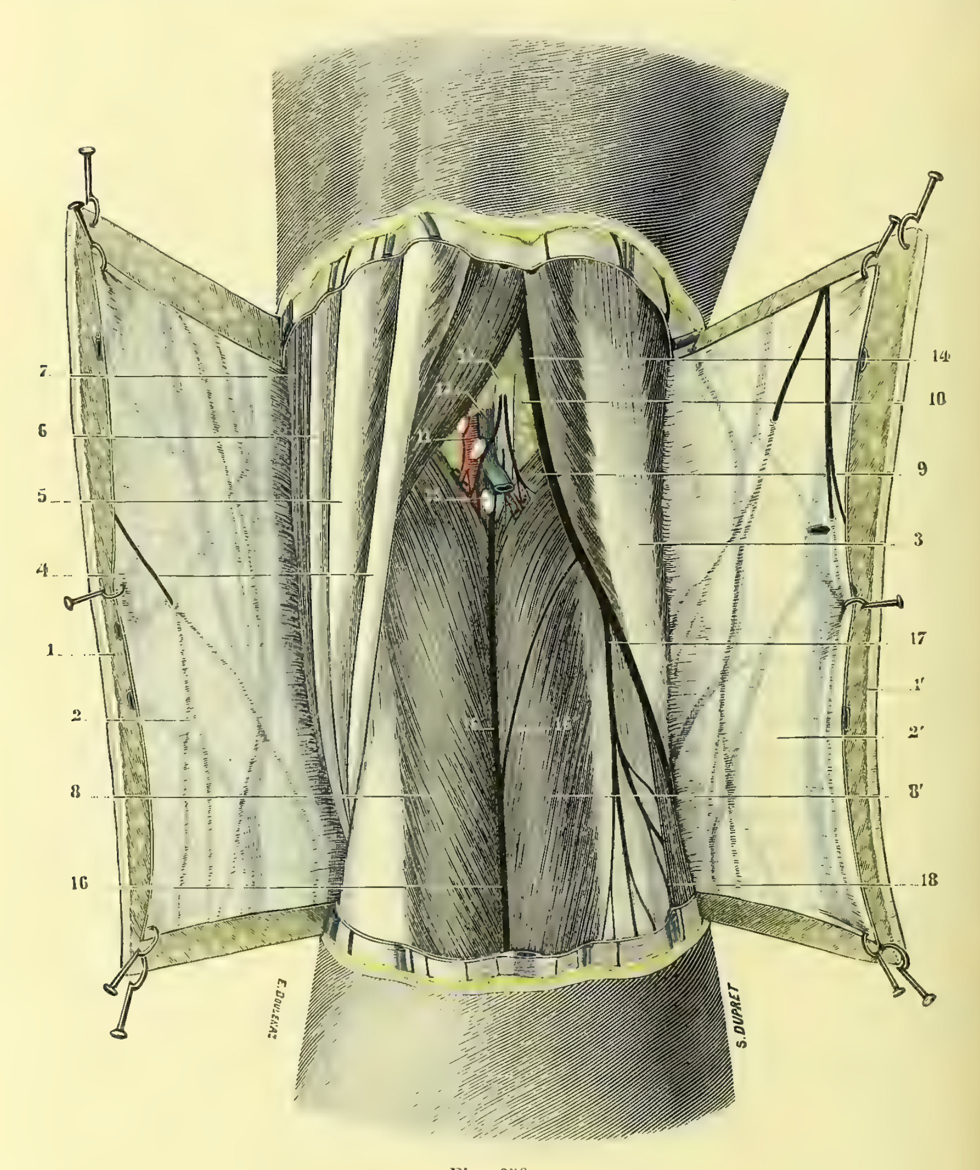



Fig. 650.

Région poplitée : plan sous-aponévrotique.

1, 1', ambeaux cutanés. — 2, 2', lambeaux aponévrotiques, avec, sur leur face externe, les vaisseaux et nerfs superficiels (voir la figure 648). — 3, biceps. — 4, demi-tendineux. — 5, demi-membraneux. — 6, droit interne. — 7, couturier. — 8, 8', jumeau interne et externe. — 9, plantaire grêle. — 10, creux poplité, renfermant, au milieu d'une masse cellulo-adipeuse : 11, l'artère poplitée ; 12, la veine poplitée ; 13, le nerf sciatique poplité interne ; 14, le nerf sciatique poplité externe ; 15, des ganglions lymphatiques. — 16, nerf saphène externe avec : 16', sa racine interne (saphène tibial) et 16'', sa racine externe (saphène péronier). — 17, rameau cutané péronier. — 18, bord du muscle soléaire.

notre losange en deux triangles adossés par leur base : un *triangle inférieur* ou *tibial;* un *triangle supérieur* ou *fémoral*. Ce dernier, disons-le tout de suite, l'emporte de beaucoup sur l'autre par son étendue et aussi par son importance.

a. *Triangle fémoral.* — Le triangle fémoral est limité en dehors par le biceps crural, en dedans par le demi-tendineux et le demi-membraneux, doublés sur leur côté interne par le droit interne et le couturier. — Le *biceps crural,* on le sait, se compose de deux portions : une portion ischiatique ou longue portion, et une portion fémorale ou courte portion. La longue portion occupe le plan superficiel de la région et se trouve située immédiatement au-dessous de l'aponévrose : obliquement dirigée en bas et en dehors, elle vient s'attacher à la tête du péroné au moyen d'un long tendon cylindrique. La courte portion est placée au-dessous de la précédente : partie de la ligne âpre du fémur et de sa branche de bifurcation externe, elle vient se terminer d'autre part sur le tendon de la longue portion. — Le *demi-tendineux* occupe, en dedans, la place symétrique de celle qu'occupe en dehors la longue portion du biceps ; il est en rapport immédiat avec l'aponévrose. Oblique en bas et en dedans, il se jette sur un tendon long et grêle, lequel croise obliquement le jumeau interne et vient se terminer sur le côté interne du tibia, en contribuant à former, avec le tendon du droit interne, le *plan profond de la patte d'oie* (voy. p. 890). — Le *demi-membraneux* est placé au-dessous du précédent. Comme lui oblique en bas et en dedans, il descend en arrière du condyle interne, glisse en dedans du jumeau interne, dont le sépare une importante bourse séreuse (fig. 655,6) que nous décrirons plus loin, et se jette, au niveau de l'interligne articulaire, sur un fort tendon (fig. 651,2), lequel se décompose bientôt en trois faisceaux secondaires, savoir : 1° un faisceau externe ou récurrent, qui remonte vers le condyle externe et se perd sur le ligament postérieur de l'articulation du genou ; 2° un faisceau descendant, qui se fixe à la partie postérieure de la tubérosité interne du tibia ; 3° un faisceau antérieur, enfin, qui contourne horizontalement cette tubérosité pour venir s'insérer à sa partie antérieure. — Quant au *droit interne* et au *couturier,* ils se trouvent situés à l'extrême limite de la région, en avant et en dedans du demi-tendineux. Ils suivent, du reste, le même trajet que ce dernier muscle : ils contournent de haut en bas et d'arrière en avant la tubérosité interne du tibia et, comme le demi-tendineux, aboutissent à la patte d'oie.

Tous les muscles que nous venons de signaler sont, on le sait, des fléchisseurs de la jambe sur la cuisse. Ils sont susceptibles, dans le cas de raideur ou d'ankylose du genou en flexion (par exemple à la suite d'une ostéo-arthrite mal soignée), de subir une rétraction plus ou moins marquée, qui peut mettre obstacle au redressement du membre et nécessiter la ténotomie. A l'époque où l'on pratiquait cette opération par la voie sous-cutanée, la section du tendon du biceps pouvait présenter quelques dangers, en raison des rapports intimes que le tendon de ce muscle affecte, comme nous le verrons plus loin, avec le nerf sciatique poplité externe ; aussi, pour éviter la blessure du nerf et, consécutivement, la paralysie des muscles antéro-externes de la jambe, conseillait-on de pratiquer la section du tendon à trois centimètres au moins au-dessus de l'extrémité supérieure du péroné. Actuellement, la section tendineuse se fait à ciel ouvert, ce qui permet de couper tout ce qui s'oppose au redressement du membre, tout en respectant les organes importants de la région.

b. *Triangle tibial.* — Le triangle tibial est exactement représenté par l'espace angulaire que circonscrivent, en marchant l'un vers l'autre, le *jumeau interne* et le *jumeau externe.* Ces deux muscles, insérés en haut immédiatement au-dessus de chaque condyle fémoral, réunis en bas en un corps musculaire unique, constituent donc les deux bords inférieurs du losange poplité. En dedans, le jumeau interne est seul à constituer ce bord. En dehors, le jumeau externe est renforcé, sur sa face profonde, par le *plantaire grêle,* petit muscle triangulaire, qui se détache comme lui du condyle externe, se dirige obliquement en bas et en dedans et se jette bientôt sur un long tendon, aplati et mince, parfois filiforme, lequel (voy. *Région jambière postérieure*) se confond avec le tendon d'Achille ou bien va s'insérer directement sur le calcanéum.

c. *Résumé.* — Au total, le creux poplité est une excavation losangique, circonscrite latéralement par quatre parois ou bords, deux supérieurs et deux inférieurs : 1° le *bord supéro-externe* est formé par deux muscles, la longue portion du biceps sur un plan superficiel, la courte portion du biceps sur un plan profond; 2° le *bord supéro-interne* est constitué par deux muscles également, le demi-tendineux sur un plan superficiel, le demi-membraneux sur un plan profond; 3° le *bord inféro-externe* comprend encore deux muscles, superficiellement le jumeau externe, profondément le plantaire grêle; 4° le *bord inféro-interne*, enfin, n'est constitué que par un seul muscle, le jumeau interne. Ajoutons, pour être complet, que des cloisons fibreuses, ou tout au moins celluleuses, détachées de l'aponévrose poplitée et insérées d'autre part au fémur, tapissent, ainsi que nous l'avons vu plus haut, la face de ces muscles qui regarde le creux poplité : il en résulte que notre excavation a pour parois latérales, non pas des muscles, mais les lames aponévrotiques qui tapissent ces muscles et l'en séparent.

Fig. 651.
Région poplitée : plan profond ou squelettique.

1, 1, demi-tendineux. — 2, 2, demi-membraneux, avec 2', sa bourse séreuse. — 3, biceps, avec 3', sa bourse séreuse. — 4, droit interne. — 5, couturier. — 6, jumeau interne. — 7, jumeau externe. — 8, plantaire grêle. — 9, poplité, avec 9, prolongement de la synoviale du genou qui accompagne le muscle. — 10, soléaire. — 11, ligament latéral externe du genou. — 12, ligament poplité oblique (tendon récurrent du demi-membraneux). — 13', 13', ligament poplité arqué. — 14, 14, paquet adipeux postérieur remplissant l'espace intercondylien. — 15, 15, vaisseaux fémoraux. — 16, sciatiques poplités interne et externe. — 17, 17', articulaires supérieures externe et interne. — 18, 18', articulaires inférieures externe et interne. — 19, articulaire moyenne. — 20, synoviale de l'articulation du genou. — 21, fémur (espace compris entre les deux branches de bifurcation de la ligne âpre).

Le creux poplité nous présente enfin, outre ses quatre bords, une paroi antérieure et une paroi postérieure. — La *paroi postérieure* nous est connue. Elle n'est autre que l'ensemble des trois couches (cutanée, sous-cutanée et aponévrotique) que

nous avons décrites ci-dessus. — La *paroi antérieure,* que l'on désigne parfois sous le nom de *plancher* du creux poplité, se confond pour ainsi dire avec le plan squelettique de la région. Elle est formée (fig. 651) : 1° en haut, par la face postérieure du fémur, avec ses deux condyles, les deux branches de bifurcation de la ligne âpre, l'espace poplité criblé de trous vasculaires, l'échancrure intercondylienne également criblée de trous ; 2° en bas, la face postérieure du tibia et la face postérieure de la tête du péroné ; 3° à la partie moyenne, le ligament postérieur de l'articulation du genou, lame fibreuse extrêmement résistante qui, des condyles et de l'espace intercondylien, descend sur le tibia. Il convient d'ajouter que ce plan squelettique est doublé, à sa partie inférieure, par le muscle poplité et, aussi, par les faisceaux péroniers du soléaire. Nous ne faisons ici que signaler ces deux muscles; nous les retrouverons dans la région postérieure de la jambe.

Comme on le voit, le creux poplité est une cavité circonscrite de tous côtés par des parois fortement rigides. Ces parois ne se laissent que difficilement distendre par les tumeurs liquides ou solides qui se développent dans l'intérieur de la cavité et l'on comprend, dès lors, pourquoi, pendant un certain temps de leur évolution, ces tumeurs peuvent passer inaperçues et pourquoi elles déterminent rapidement des phénomènes de compression plus ou moins graves du côté des vaisseaux et des nerfs contenus dans la région. Ajoutons cependant que la cavité poplitée n'est pas complètement close (fig. 655) ; elle communique en haut avec la région postérieure de la cuisse et en bas avec la région jambière postérieure ; elle communique également au niveau de l'anneau du troisième adducteur, avec la région fémorale antérieure. Nous reviendrons plus loin sur ces différentes voies de communication en étudiant le tissu cellulo-adipeux poplité et nous montrerons alors l'importance qu'elles présentent, tant au point de vue clinique qu'au point de vue opératoire.

Nous connaissons maintenant, dans tous ses éléments, l'excavation poplitée, autrement dit le *contenant :* étudions le *contenu.*

*B.* Contenu du creux poplité. — Dans le creux poplité s'abritent (fig. 655) : des artères, des veines, des lymphatiques et des nerfs :

a. *Artères : artère poplitée et ses branches.* — L'artère principale de la région, la seule importante pour ainsi dire, est l'artère poplitée. C'est par elle que nous commencerons notre description.

α) L'*artère poplitée* (fig. 655,10) fait suite à la fémorale; elle s'étend de l'anneau du troisième adducteur à l'anneau du soléaire, où elle se termine en se bifurquant. Oblique en bas et en dehors dans sa moitié supérieure, elle suit, dans sa moitié inférieure, une direction verticale.

La veine poplitée et le nerf sciatique poplité interne l'accompagnent et constituent avec elle le *paquet vasculo-nerveux* du creux du jarret : la veine est située en arrière et un peu en dehors de l'artère; le nerf, en arrière et en dehors de la veine. L'artère, on le voit, représente l'élément le plus interne et le plus profond de ce paquet; c'est donc en dedans et profondément qu'on doit la chercher quand on se propose d'en pratiquer la ligature.

Les rapports que la poplitée présente avec les différentes formations qui délimitent l'excavation sont les suivants. — En *avant,* elle repose tout d'abord sur la partie postérieure du fémur, ce qui, disons-le en passant, nous explique pourquoi, dans certains cas d'ostéomyélite de l'extrémité inférieure de cet os, on a pu voir l'artère ulcérée par un séquestre, pourquoi aussi elle a pu être lésée au cours de

l'ostéotomie du fémur pratiquée dans le cas de genu valgum (Mac Gill). Plus bas, au-dessous du fémur, elle répond au ligament postérieur de l'articulation et au muscle poplité, qui la sépare du tibia. — En *dehors*, elle répond successivement, en allant de haut en bas, au biceps, au condyle externe du fémur et au jumeau externe. — En *dedans*, elle est en rapport avec le demi-membraneux, qui recouvre tout d'abord sa portion oblique, puis, longe son bord interne. Elle répond ensuite au condyle interne du fémur et au jumeau interne. Les rapports que la poplitée affecte avec le demi-membraneux et avec le jumeau interne ont été utilisés comme repères dans la ligature par les procédés de Jobert (de Lamballe) et de Marchal (de Calvi) : Jobert abordait la partie supérieure, oblique, de l'artère en passant

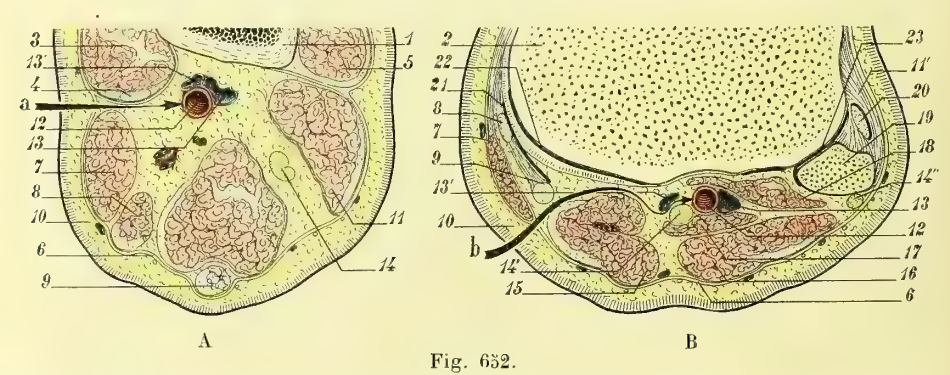



Fig. 652.

Partie postérieure de deux coupes transversales du genou droit passant : l'une (coupe A) par la partie supérieure du losange poplité ; l'autre (coupe B) par le sommet de la tête du péroné (sujet congelé, segments inférieurs des deux coupes).

(Ces figures sont destinées à montrer les rapports de la portion initiale et de la portion terminale de l'artère poplitée, ainsi que les voies d'accès utilisées par Jobert et Marchal sur ces deux portions de l'artère.)

1, fémur. — 2, plateau du tibia. — 3, vaste interne. — 4, tendon du grand adducteur. — 5, vaste externe. — 6, aponévrose poplitée. — 7, couturier ; 8, droit interne ; 9, demi-tendineux. Sur la figure B, ces trois muscles, réduits à leur portion tendineuse, se disposent sur deux plans superposés pour constituer la patte d'oie. — 10, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 11, biceps, avec 11', tendon de ce muscle allant s'insérer sur la tête du péroné. — 12, artère poplitée. — 13, veine poplitée, avec 13', un canal veineux collatéral. — 14, nerf sciatique : sur la figure A, le nerf commence à se diviser en ses deux branches terminales ; sur la figure B, la division est faite et l'on trouve le nerf sciatique poplité interne, en 14', en dedans des vaisseaux, et le nerf sciatique poplité externe, en 14'', derrière la tête du péroné. — 15, jumeau interne. — 16, jumeau externe. — 17, plantaire grêle. — 18, poplité. — 19, tête du péroné. — 20, ligament latéral externe du genou, séparé du tendon du biceps (11') par une bourse séreuse (*en noir*). — 21, bourse séreuse séparant le plan profond de la patte d'oie (*bourse de la patte d'oie*) du ligament latéral interne du genou. — 22, synoviale de l'articulation du genou. — 23, synoviale de l'articulation péronéo-tibiale supérieure.
*a*, voie d'accès sur la portion initiale de l'artère poplitée (voie de Jobert). — *b*, voie d'accès sur la portion terminale de la même artère (voie de Marchal).

entre le demi-membraneux et le tendon du grand adducteur, sur lequel elle repose à son origine (fig. 652,A,*a*) ; Marchal, de son côté, découvrait sa portion terminale en pénétrant entre le bord interne du jumeau interne et le condyle interne du tibia (fig. 652,B,*b*). Ces deux procédés sont aujourd'hui délaissés en tant que procédés de ligature ; il importe cependant de les connaître, car ils peuvent servir, le procédé de Marchal en particulier, pour drainer le creux poplité dans le cas de phlegmon de cette région. — En *arrière*, l'artère poplitée est recouverte, en allant de la surface vers la profondeur : 1° par la peau et le tissu cellulaire sous-cutané ; 2° par l'aponévrose ; 3° par du tissu graisseux, des ganglions (voy. plus bas), le nerf sciatique poplité interne et la veine poplitée. Elle est encore recouverte à sa partie supérieure par le demi-membraneux et à sa partie inférieure par les jumeaux.

C'est en passant au travers de ces différents plans, que, dans le procédé de ligature de l'artère poplitée à sa partie moyenne (fig. 653,*a*), le chirurgien aborde le vaisseau : la peau et l'aponévrose sont incisées suivant l'axe longitudinal du creux poplité ; le demi-membraneux est écarté en dedans, le sciatique poplité interne en

dehors et l'artère est mise à nu, profondément appliquée sur la surface poplitée du fémur.

β) Les *branches* que l'artère poplitée émet successivement dans son trajet sont au nombre de sept, savoir : les jumelles, les deux articulaires supérieures, l'articulaire moyenne, et les deux articulaires inférieures. — Les *jumelles*, au nombre de deux, l'une interne, l'autre externe, naissent au niveau de l'interligne articulaire et se terminent, comme leur nom l'indique, chacune dans le jumeau qui lui correspond. Un des nombreux rameaux qu'elles fournissent au muscle s'accole parfois au nerf saphène externe (*artère saphène externe* de certains auteurs). — *Les artères articulaires supérieures*, interne et externe, se détachent de la face antérieure de la




Fig. 653.

Coupe transversale du genou droit, passant par le bord supérieur des condyles (sujet congelé, partie postérieure du segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'artère poplitée au niveau de sa partie moyenne et les voies qui permettent de l'atteindre à ce niveau.)

1, fémur, avec 1', condyle interne, et 1'', condyle externe. — 2, coque condylienne interne, et 2', coque externe. — 3, insertion des ligaments croisés dans l'espace intercondylien. — 4, synoviale articulaire. — 5, jumeau interne, avec 5', bourse qui le sépare du demi-membraneux, et 5'', bourse qui le sépare de la coque condylienne interne : les deux bourses communiquent ensemble. — 6, demi-membraneux. — 7, droit interne. — 8, couturier. — 9, demi-tendineux. — 10, aponévrose. — 11, jumeau externe. — 12, plantaire grêle, avec 12', bourse le séparant de la coque condylienne externe. — 13, sciatique poplité externe. — 14, biceps. — 15, sciatique poplité interne. — 16, artère poplitée. 17, veine poplitée, avec 17', un canal collatéral. — 18, tronc des artères jumelles. — 19, canal de communication entre la veine saphène externe et la veine saphène interne. — 20, saphène interne. — 21, ganglion. — 22, peau et tissu cellulaire sous-cutané.
*a*, voie d'accès sur l'artère poplitée à sa partie moyenne.

poplitée, immédiatement au-dessus des condyles du fémur. Elles contournent d'arrière en avant ces condyles et se divisent alors en deux rameaux, un rameau profond et un rameau superficiel, qui se distribuent à la face antérieure du genou, en s'anastomosant avec les articulaires inférieures d'une part, avec la grande anastomotique d'autre part. — L'*articulaire moyenne*, née un peu au-dessus de l'interligne articulaire du genou, se distribue uniquement à l'articulation. — Les *articulaires inférieures*, qui naissent au niveau ou un peu au-dessous de l'interligne articulaire, contournent, l'interne la tubérosité interne du tibia, l'externe la tubérosité correspondante, et viennent se terminer à la face antérieure du genou, comme les articulaires supérieures, avec lesquelles elles s'anastomosent largement.

Des diverses branches de la poplitée, les articulaires supérieures et inférieures seules, présentent un intérêt clinique et opératoire. On sait que leurs ramifications

et leurs anastomoses à la face antérieure du genou constituent au niveau de la rotule un riche réseau artériel que viennent encore grossir la grande anastomotique, branche de la fémorale, et une branche récurrente de la tibiale antérieure. Or, c'est par ce réseau rotulien, d'où s'échappent des ramuscules destinés d'une part à la rotule et à ses ligaments, d'autre part aux téguments du genou, que se rétablit la circulation, lorsqu'il existe un obstacle au cours du sang dans la poplitée (ligature, anévrysmes, tumeurs diverses). On s'explique, par suite, pourquoi les anévrysmes de la partie inférieure de la poplitée (fig. 654, B), qui entraînent l'oblitération d'un plus ou moins grand nombre des collatérales précitées (soit par extension à ces dernières de l'endartérite cause de l'anévrysme, soit par compression), sont beaucoup plus graves que ceux qui siègent sur sa moitié supérieure (fig. 654,A) et pourquoi ils se compliquent assez fréquemment de gangrène (Gancel, 1879).

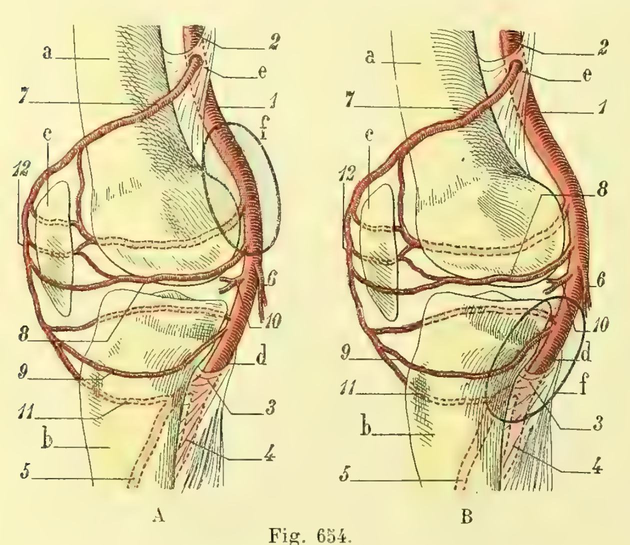


Fig. 654.

Anastomoses des branches de l'artère poplitée (*schématique*).

1, poplitée. — 2, fémorale. — 3, partie terminale de la poplitée. — 4, tronc tibio-péronier. — 5, tibiale antérieure. — 6, jumelles. — 7, grande anastomotique. — 8, articulaire supérieure gauche. — 9, articulaire inférieure gauche. — 10, articulaire moyenne. — 11, récurrente tibiale antérieure. — 12, réseau périrotulien.

*a*, fémur. — *b*, tibia. — *c*, rotule. — *d*, anneau du soléaire. — *e*, anneau du troisième adducteur. — *f*, tumeur anévrysmale. Sur la figure A, l'anévrysme siège sur la partie supérieure de la poplitée : il n'oblitère qu'un petit nombre de collatérales et, par suite, gêne peu la circulation. Sur la figure B, l'anévrysme occupe la partie inférieure de l'artère et se propage au tronc tibio-péronier et à l'origine de ses branches terminales : il apporte un obstacle considérable à la circulation et peut déterminer la gangrène de la jambe.

La poplitée est, après l'aorte, l'artère de prédilection des anévrysmes artériels spontanés, ce qui serait dû, pour certains auteurs, aux nombreux tiraillements qu'elle subit forcément pendant les mouvements de flexion et d'extension du membre. Par contre, les anévrysmes traumatiques y sont rares, ce qui tient à la situation profonde du vaisseau et à la protection que lui fournit en avant le squelette fémoro-tibial; il en est de même des anévrysmes artério-veineux qui, on le sait, sont presque toujours d'origine traumatique.

b. *Veines : veine poplitée et ses affluents.* — L'artère poplitée est accompagnée par une seule veine, la *veine poplitée*. La veine poplitée (fig. 655, 9) est située en arrière et un peu en dehors de l'artère. Comme cette dernière, elle s'étend de l'anneau du soléaire à l'anneau du troisième adducteur, où elle est continuée par la veine fémorale. Les deux vaisseaux poplités, satellites l'un de l'autre, ne sont pas seulement accolés : ils sont unis paroi à paroi par un tissu conjonctif très dense, d'où possibilité d'une lésion simultanée de l'artère et de la veine et, ultérieurement, apparition d'un anévrysme artérioso-veineux. Il existe même, autour des deux vaisseaux, une gaine conjonctive commune, dans laquelle cheminent de nombreuses artérioles (*vaso-vasorum*) les unes ascendantes, les autres descendantes, toutes anastomosées en un riche réseau, qui a été particulièrement bien décrit par Hyrtl (1864). Une pareille disposition anatomique rend très délicate, on le conçoit, la ligature de l'artère poplitée ou tout au moins le temps de cette opération qui consiste à dénuder le vaisseau.

Tous les anatomistes insistent avec raison sur les caractères anatomiques qui

appartiennent à la veine poplitée et la font ressembler beaucoup à une artère : ses parois, en effet, sont grisâtres et d'une épaisseur remarquable ; puis elle reste béante quand elle a été sectionnée, grâce à l'épaisseur de ses tuniques et probablement aussi de la gaine conjonctive qui l'entoure. Les cas sont nombreux où la veine poplitée a été, sur le cadavre, prise pour l'artère ; sur le vivant, les battements artériels seront d'un grand secours et rendront toute erreur impossible.

A la veine poplitée aboutissent, comme autant d'affluents, les veines correspondant aux cinq artères articulaires et aux deux artères jumelles. Il existe d'ordinaire, ici comme ailleurs, deux veines pour chaque artère. La veine poplitée reçoit encore par sa face postérieure, la *veine saphène externe*.

Cette veine saphène externe (fig. 648,6), que l'on place habituellement dans un dédoublement de l'aponévrose ou même dans le tissu cellulaire sous-cutané, est réellement sous-aponévrotique dans tout son trajet poplité. Elle occupe sensiblement la ligne médiane et il est facile de l'éviter dans les interventions pratiquées dans la région, à la condition d'inciser les plans superficiels un peu à côté de l'axe du losange poplité. En la suivant de bas en haut, on la voit reposer tout d'abord dans la gouttière longitudinale que forment, en s'adossant l'un à l'autre, les deux jumeaux. Lorsque les deux muscles s'écartent l'un de l'autre pour aller chercher insertion chacun sur son condyle respectif, la veine, perdant tout contact avec eux, poursuit son trajet ascendant jusqu'au niveau de l'interligne articulaire. Là, formant un coude, elle s'infléchit en avant et s'abouche dans la veine poplitée. Elle présente parfois à ce niveau une dilatation variqueuse plus ou moins volumineuse.

Au moment de s'ouvrir dans la veine poplitée, la saphène externe émet, dans la plupart des cas, un *canal anastomotique* (fig. 648,8) qui, perforant l'aponévrose pour devenir superficiel, se porte obliquement en haut et en dedans, gagne le côté interne de la cuisse, le contourne et, finalement, comme nous l'avons déjà vu à la région fémorale antérieure, se jette dans la saphène interne, non loin de sa terminaison. Ce canal de dérivation de la saphène externe joue un rôle important, on le conçoit, toutes les fois que la saphène externe, pour une raison quelconque d'ordre pathologique (anévrysme, kyste, adénite), éprouve des difficultés à déverser son contenu dans la veine poplitée. Le sang veineux suit alors la voie dérivative sus-indiquée et aboutit, ayant tourné l'obstacle, à la veine saphène interne d'abord, à la veine fémorale ensuite. Voilà un *canal de sûreté* par excellence : on le voit, sur quelques sujets, continuer directement la saphène externe, qui vient se terminer, dans ce cas, non plus dans la veine poplitée, mais dans la veine fémorale.

c. *Lymphatiques*. — Le creux poplité renferme généralement quatre ganglions lymphatiques (fig. 655), quelquefois trois, quelquefois cinq. L'un d'eux est placé immédiatement au-dessous de l'aponévrose, au point d'abouchement de la saphène externe dans la veine poplitée ; c'est ordinairement le plus petit. Les autres, plus volumineux et plus profondément placés, s'échelonnent en des points variables le long des vaisseaux poplités : ils forment ordinairement deux amas, situés, l'un, l'inférieur, dans l'échancrure intercondylienne, l'autre, le supérieur, un peu au-dessus des condyles (Leaf). Il est souvent bien difficile de les retrouver, en dehors de tout engorgement pathologique, dans la masse cellulo-adipeuse au sein de laquelle ils sont plongés.

Aux ganglions poplités aboutissent de nombreux vaisseaux lymphatiques, dits *vaisseaux afférents*. Ce sont : 1° les lymphatiques efférents du ganglion tibial antérieur, qui suivent le trajet de l'artère tibiale antérieure et arrivent par conséquent à la région poplitée, en traversant le ligament interosseux et l'anneau du soléaire ; 2° les lymphatiques saphènes externes, qui viennent de la partie postéro-externe du pied et de la face postérieure de la jambe, en cheminant avec la veine saphène externe ; 3° les lymphatiques tibiaux postérieurs, qui suivent le trajet de l'artère tibiale postérieure ; 4° les lymphatiques péroniers, au nombre de deux ou

trois, qui accompagnent l'artère de même nom; 5° les lymphatiques articulaires, enfin, qui proviennent de l'articulation du genou, en suivant le trajet des artères articulaires.

A leur tour, les ganglions poplités émettent quatre *troncs efférents* (SAPPEY), qui passent, avec l'artère et la veine poplitées, à travers l'anneau du troisième adducteur et viennent aboutir aux ganglions inguinaux profonds. Accessoirement et d'une façon inconstante, ils donnent encore naissance à quelques vaisseaux efférents, dont les uns, accompagnant l'anastomose sus-indiquée entre la veine saphène interne et la veine saphène externe, aboutissent au groupe inférieur des ganglions superficiels de l'aine, dont les autres, suivant le nerf sciatique, se rendent aux ganglions iliaques internes (BARDELEBEN, NÆCKEL et FROHSE).

Les ganglions poplités sont le point de départ d'un grand nombre de phlegmons du creux du jarret (adéno-phlegmons). Comme les ganglions des autres régions, ils peuvent être atteints de dégénérescence cancéreuse, tuberculeuse, etc., et donner naissance à une tumeur bosselée, dont le diagnostic est souvent très difficile, quand on ne trouve pas sur le pied, la jambe ou le genou, la lésion cancéreuse ou tuberculeuse, cause de l'adénite poplitée. Médiane comme les tumeurs anévrysmales, la tumeur ganglionnaire comprime rapidement la veine poplitée et détermine souvent de l'œdème de la jambe.

d. *Nerfs.* — Deux troncs principaux traversent le creux poplité : le sciatique poplité interne et le sciatique poplité externe. Tous les deux proviennent, par voie de bifurcation, du nerf grand sciatique (p. 874), lequel se divise d'ordinaire au niveau de l'angle supérieur du losange poplité, parfois plus haut, au niveau de la région postérieure de la cuisse et même de la région fessière.

α) Le *sciatique poplité interne* (fig. 655,7), beaucoup plus volumineux que l'externe, continue, en réalité, la direction du grand sciatique. Il descend verticalement de l'angle supérieur à l'angle inférieur du losange poplité, s'engage au-dessous des jumeaux et arrive à l'anneau du soléaire, qu'il traverse en changeant de nom (voy. *Région jambière postérieure*). Dans le creux poplité, le tronc nerveux se trouve placé en arrière et en dehors des vaisseaux poplités, immédiatement au-dessous de l'aponévrose : il est donc relativement superficiel et une incision de 5 ou 6 centimètres, commençant ou se terminant au pli de flexion du jarret et faite suivant la ligne de direction du sciatique (cette ligne, comme nous l'avons vu plus haut, part d'un point situé à un travers de doigt en dehors du bord externe de la tubérosité de l'ischion et arrive au milieu du pli de flexion du jarret) le découvre aisément. Au niveau de l'anneau du soléaire, il est situé en arrière des vaisseaux, souvent même un peu en dedans d'eux (fig. 652,B).

Le sciatique poplité interne fournit : 1° un certain nombre de *rameaux musculaires* pour les deux jumeaux, le plantaire grêle, le poplité et le soléaire; 2° le *nerf saphène externe,* qui descend à la jambe avec la veine de même nom et que nous retrouverons dans l'article suivant. Fait intéressant à noter et qu'explique sa distribution musculaire, la blessure du sciatique poplité interne, à l'inverse de celle du sciatique poplité externe, n'entraîne pas une déviation notable de la jambe et du pied et ne s'accompagne pas de troubles bien marqués de la marche.

β) Le *sciatique poplité externe* (fig. 655, 8) se porte obliquement en bas et en dehors, en longeant dans toute son étendue le bord interne du tendon du biceps (d'où le nom de *muscle satellite* ou encore de *muscle repère du sciatique poplité externe,* que l'on donne au biceps en chirurgie opératoire) : comme le précédent, il est directement placé, au-dessous de l'aponévrose et une simple incision faite sur le bord interne du biceps ou, si l'on préfère, suivant une ligne menée de la tubérosité de l'ischion au bord postérieur de la tête du péroné, incision n'intéressant que la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose, permet de le découvrir aisé-

ment. Il croise successivement, en descendant, le condyle externe du fémur et les faisceaux d'origine du jumeau externe, qui prennent insertion sur ce condyle. Il passe ensuite derrière la tête du péroné (dont il est séparé par les faisceaux les

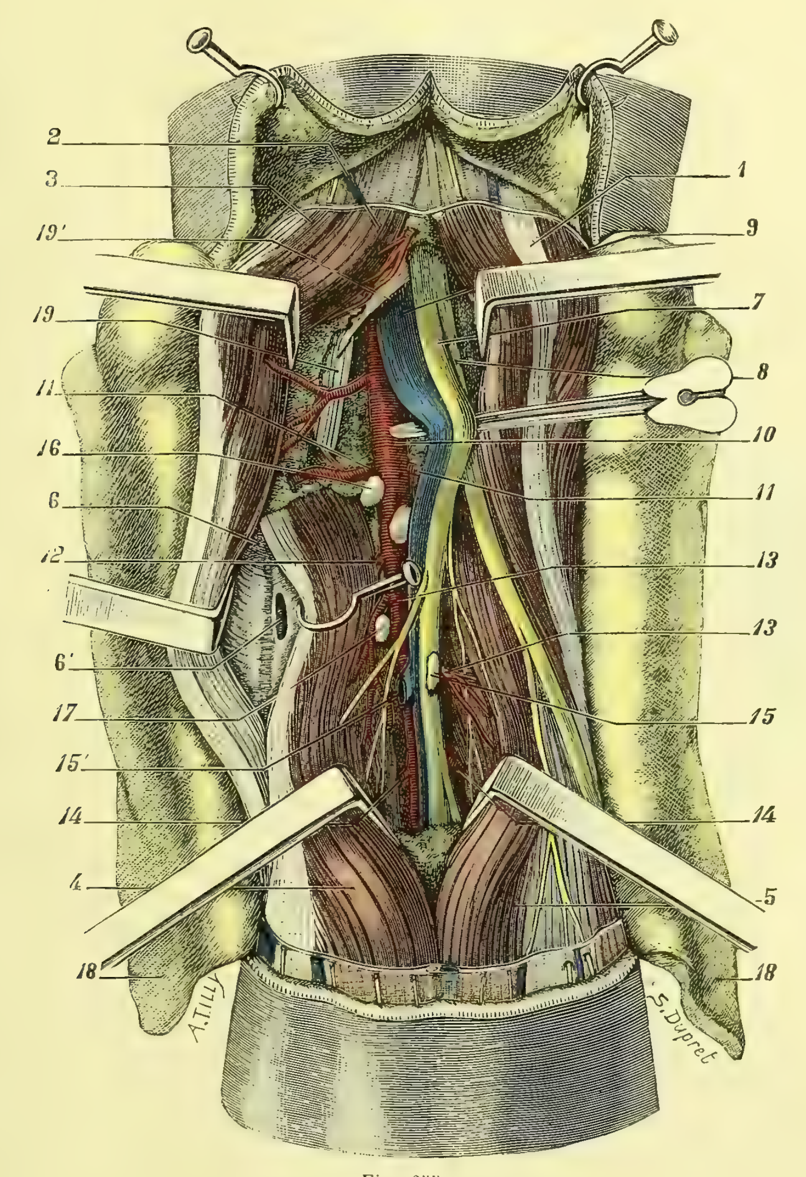



Fig. 655.

Le creux poplité et son contenu.

1, biceps. — 2, demi-membraneux. — 3, demi-tendineux. — 4, jumeau interne. — 5, jumeau externe. — 6, bourse commune au demi-membraneux et au jumeau interne, avec 6', orifice faisant communiquer cette bourse avec l'articulation. — 7, nerf sciatique poplité interne. — 8, nerf sciatique poplité externe. — 9, veine poplitée. — 10, artère poplitée. — 11, articulaires supérieures. — 12, articulaire moyenne. — 13, jumelles. — 14, articulaires inférieures. — 15, ganglion situé immédiatement sous l'aponévrose, au voisinage de l'embouchure de la saphène externe 15'. — 16, ganglion sus-condylien. — 17, ganglion intercondylien. — 18, lambeaux cutanés. — 19, tendon du grand adducteur, et 19', orifice (anneau du troisième adducteur) par où les vaisseaux fémoraux pénètrent dans le creux poplité.

plus externes du soléaire), contourne en demi-spirale le col de cet os en passant entre ce col et le long péronier latéral et, là (fig. 677, 13, p. 937), se partage en

deux branches terminales, le musculo-cutané et le tibial antérieur, qui tous les deux passent dans la région jambière antérieure.

Au point où il contourne le col du péroné, le sciatique poplité externe est en contact direct avec le squelette, sur lequel il est très facile de le comprimer au travers des parties molles : on sait que, dans le cas de névralgie ou de névrite sciatique, la compression pratiquée à ce niveau provoque toujours une vive douleur (VALLEIX). Ces rapports intimes entre le nerf et le péroné nous expliquent pourquoi les fractures de cet os, lorsqu'elles siègent au niveau du col, peuvent se compliquer de la lésion du tronc nerveux, soit primitivement (section du nerf par une esquille), soit secondairement (inclusion du nerf dans le cal). Or cette lésion est particulièrement grave, parce que la paralysie des muscles antérieurs et externes de la jambe, qui en est la conséquence, rend la marche impossible sans l'aide d'un appareil de prothèse spécial (LÉTIÉVANT).

Au cours de son trajet, le sciatique poplité externe fournit deux collatérales, savoir : 1° le *cutané péronier*, que nous avons déjà vu dans le tissu cellulaire sous-cutané ; 2° l'*accessoire du saphène externe*, qui, obliquant en bas et en dedans, rejoint le saphène externe et s'unit à lui.

e. *Tissu cellulo-adipeux.* — Une masse de tissu cellulaire, toujours très riche en graisse, comble exactement, dans le creux poplité, tout l'espace que laissent inoccupé les différents organes que nous venons de décrire et que l'on pourrait appeler les *éléments nobles* de la région, le tissu cellulaire et la graisse descendant au rang plus modeste de simples *éléments anatomiques accessoires*. Cette masse cellulo-adipeuse se continue, par les voies de communication signalées plus haut (p. 903), d'une part avec la couche celluleuse profonde de la région antérieure de la cuisse et, d'autre part, avec la traînée celluleuse qui s'étend, au-dessous des muscles de la région postérieure de la cuisse, jusqu'à la région de la fesse et même jusque dans le bassin. Elle se continue de même, par l'anneau du soléaire, avec la couche celluleuse qui sépare, à la région postérieure de la jambe, les muscles superficiels des muscles profonds. Cette nappe ininterrompue de tissu cellulaire qui relie le bassin à la partie postérieure de la jambe en passant par la fesse, par la cuisse et par le creux poplité, nous explique la possibilité, pour une collection purulente qui occupe primitivement le bassin, de venir faire saillie dans la région poplitée et de descendre même jusqu'à la région postérieure de la jambe. Elle nous explique aussi la facilité avec laquelle des abcès développés dans le creux poplité envahissent les régions voisines, si l'on n'a pas soin d'ouvrir au pus une voie artificielle, par une incision pratiquée dans le creux poplité lui-même et intéressant à la fois la peau et l'aponévrose ; cette incision doit être pratiquée le plus tôt possible, sans attendre la fluctuation, car le pus bridé de tous côtés par des parois résistantes n'a aucune tendance à se porter vers la peau.

f. *Résumé.* — Si nous voulons maintenant résumer en quelques mots la disposition qu'affectent les divers organes contenus dans le creux poplité (fig. 653), nous pouvons dire que : 1° les deux nerfs *sciatique poplité interne* et *sciatique poplité externe* sont placés directement sous l'aponévrose et occupent, dans la cavité en question, le plan superficiel ; 2° l'*artère poplitée*, directement appliquée contre le squelette, en occupe le plan profond ; 3° la *veine poplitée*, enfin, intermédiaire aux nerfs et à l'artère, occupe le plan moyen. De ces quatre cordons, le nerf sciatique poplité externe longe obliquement, comme nous l'avons dit plus haut, le côté externe de la région. Les trois autres, affectant une disposition sensiblement verticale, se superposent régulièrement d'arrière en avant. Toutefois cette superposition postéro-

antérieure, dont l'ordre nous est connu (nerf, veine, artère), ne se fait pas sur un plan exactement sagittal, mais bien suivant un plan qui est légèrement oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans : c'est ainsi que la veine est située un peu en dehors de l'artère, et le nerf un peu en dehors de la veine. On a l'habitude, dans les démonstrations d'amphithéâtre, de comparer les trois organes en question aux trois marches d'un escalier, qui se dirigerait, suivant le plan indiqué plus haut, de dedans en dehors et des parties profondes vers les parties superficielles : la première marche serait représentée par l'artère ; la seconde, par la veine ; la troisième par le nerf sciatique poplité interne.

**6° Bourses séreuses de la région poplitée.** — Il ne nous reste plus, pour en finir avec le creux poplité, qu'à étudier ses bourses séreuses. Ces bourses séreuses (fig. 656), intéressantes avant tout pour la pathogénie des kystes poplités, ont été particulièrement bien étudiées en France par Fouchet (1856) et, en Allemagne, par Gruber (1857). Elles ont été décrites à nouveau, en 1869, par Symestvedt et, en 1886, par Poirier. En rapport avec les mouvements et les frottements des muscles, les bourses séreuses ne se développent que là où il y a des muscles ou plutôt des tendons et, plus explicitement, là où un tendon frotte soit sur un autre tendon, soit sur un ligament, soit sur le squelette. Elles se divisent donc, comme les muscles eux-mêmes, en deux groupes fort naturels : un groupe interne et un groupe externe. Il n'existe pas de bourses séreuses médianes.

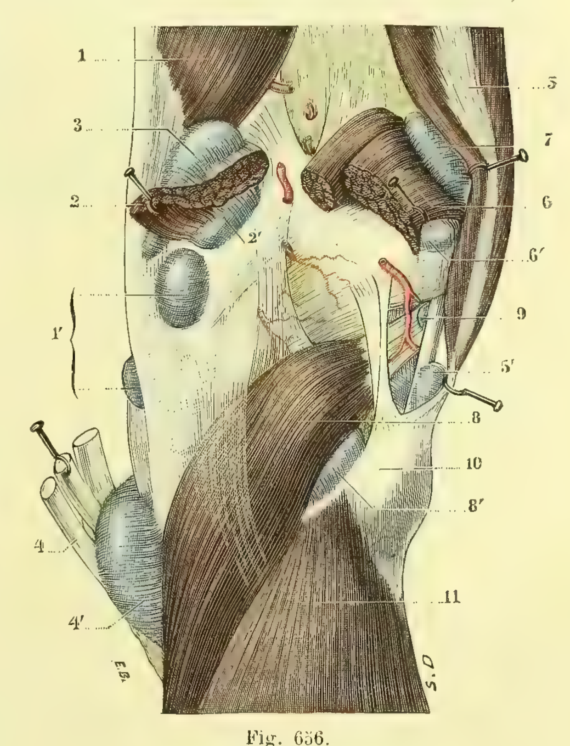


Fig. 656.
Bourses séreuses du creux poplité.

1, demi-membraneux, avec 1', sa bourse séreuse placée en avant de son tendon direct. — 2, jumeau interne, avec 2', sa bourse séreuse. — 3, bourse séreuse commune au demi-membraneux et au jumeau interne. — 4, tendons de la patte d'oie, avec 4', leur bourse séreuse (*bursa anserina*). — 5, biceps, avec 5', sa bourse séreuse. — 6, jumeau externe, avec 6', sa bourse séreuse. — 7, bourse commune au biceps et au jumeau externe (rare). — 8, poplité, avec 8', sa bourse séreuse. — 9, bourse située entre le tendon supérieur du poplité et le ligament latéral externe de l'articulation du genou. — 10, tête du péroné. — 11, soléaire.

a. *Bourses séreuses internes.* — Les bourses internes sont au nombre de trois : 1° la *bourse du jumeau interne,* située entre l'insertion supérieure de ce muscle et le condyle interne; elle communique ordinairement avec la synoviale articulaire; 2° la *bourse commune au jumeau interne et au demi-membraneux*, située, comme son nom l'indique, entre le jumeau interne et le tendon du demi-membraneux, au-dessous de l'interligne articulaire; indépendante chez les jeunes sujets, elle communique avec la bourse précédente et avec l'articulation (voy. fig. 655,6 et fig. 672,11') 1 fois sur 10 chez l'adulte de vingt à quarante ans, 1 fois sur 5 sur les sujets de plus de quarante ans (Poirier) : c'est dans cette bourse tendineuse, disons-le tout de suite, que se développent la plupart des

*kystes poplités* ; 3° la *bourse propre du demi-membraneux*, située un peu au-dessous de la précédente, entre le tendon du demi-membraneux et la partie correspondante de la tubérosité interne du tibia ; elle est, dans la grande majorité des cas, entièrement indépendante.

b. *Bourses séreuses externes.* — Les bourses externes, abstraction faite du prolongement, que la synoviale du genou envoie au-dessous du muscle poplité et qui sera décrit plus loin avec la synoviale articulaire, sont également au nombre de trois. Ce sont : 1° la *bourse du biceps,* qui se développe entre le tendon de ce muscle et le ligament latéral externe ; 2° la *bourse du ligament latéral externe,* située entre la partie supérieure de ce ligament et le tendon du muscle poplité ; 3° la *bourse du jumeau externe*, qui se développe au-dessous du tendon de ce muscle. Ces trois dernières bourses sont loin d'être constantes et, quand elles existent, elles présentent, dans leur forme et dans leurs dimensions, des variations individuelles fort étendues.

Les bourses séreuses que nous venons de décrire présentent au point de vue chirurgical un certain intérêt, car elles sont habituellement le siège des *kystes du creux poplité.* Ces kystes, comme on le sait, peuvent siéger, soit sur le côté externe de la cavité poplitée, soit sur le côté interne, soit sur la ligne médiane. — Les *kystes internes*, de beaucoup les plus fréquents de tous les kystes poplités, se développent dans la bourse séreuse commune au jumeau interne et au demi-membraneux. Ils occupent la partie inférieure et interne du creux poplité. — Les *kystes externes,* plus rares que les précédents, peuvent naître aux dépens des bourses séreuses externes sus-indiquées ; mais, ordinairement, ils se forment dans le prolongement que la synoviale du genou envoie autour du tendon du poplité (voy. p. 927). Ils descendent parfois fort bas dans le mollet. — Quant aux *kystes médians*, plus rares encore que les kystes externes, ils sont situés au niveau ou au-dessous de l'interligne articulaire et ne prennent jamais naissance dans les bourses séreuses du creux poplité. Ils se développent dans les petits diverticules que la synoviale envoie au travers des fibres du ligament postérieur de l'articulation (p. 927).

Quel que soit leur siège, les kystes du creux du jarret communiquent assez souvent avec l'articulation du genou, que cette communication soit primitive (kystes développés aux dépens d'un prolongement de la synoviale articulaire) ou secondaire (kystes développés aux dépens d'une bourse séreuse tendineuse). Aussi leur extirpation exige-t-elle une asepsie absolument parfaite. Cette communication des kystes du jarret avec la synovicale articulaire est parfois très difficile à reconnaître en clinique, la réductibilité du kyste dans l'articulation faisant défaut en raison de la viscosité du liquide qui le remplit et, aussi, de l'étroitesse de l'orifice de communication. Ajoutons, et les relations possibles de la tumeur kystique avec la cavité articulaire nous l'expliquent fort bien, que les kystes poplités coïncident souvent avec l'hydarthrose, d'où la nécessité d'explorer avec grand soin le creux poplité lorsqu'on se trouve en présence d'un sujet atteint d'un épanchement chronique du genou.

## § 3 — OS ET ARTICULATIONS DU GENOU

Quatre os, l'extrémité inférieure du fémur, l'extrémité supérieure du tibia, la rotule et l'extrémité supérieure du péroné constituent le squelette du genou. En s'unissant entre eux, ils forment deux articulations, l'*articulation du genou* d'une part, l'*articulation péronéo-tibiale supérieure* d'autre part. Nous passerons rapidement sur la description de ces os et de ces articulations, renvoyant le lecteur, pour de plus amples détails, aux *Traités d'anatomie descriptive*.

**1° Extrémité inférieure du fémur.** — a. *Forme extérieure.* — Fortement renflée à la fois dans le sens transversal et dans le sens antéro-postérieur, l'extrémité inférieure du fémur (fig. 657) nous présente tout d'abord une surface articulaire en forme de poulie, avec deux facettes latérales (l'une externe et l'autre interne, l'externe plus large et plus saillante que l'interne) que sépare un sillon antéro-postérieur ou gorge : c'est la *trochlée fémorale*. A la partie inférieure de l'os, la gorge de la trochlée cesse d'exister et est remplacée par une large échancrure, l'*échancrure ou fossette intercondylienne,* qui divise l'extrémité inférieure du fémur en deux

*condyles,* l'un externe, l'autre interne : rappelons que le condyle interne, moins épais que l'externe, s'écarte davantage de l'axe du fémur et descend un peu plus bas.

Chaque condyle nous offre à considérer : 1° une face articulaire fortement convexe et arrondie pour rouler sur les plateaux du tibia; plus exactement, cette face articulaire décrit une courbe spirale dont les rayons vont en décroissant de la partie antérieure à la partie postérieure ; 2° une face médiane (par rapport à l'axe du fémur), qui fait partie de l'espace intercondylien et donne insertion aux ligaments croisés ; 3° une face latérale ou cutanée avec, sur le condyle interne, la *tubérosité interne* (pour l'insertion du ligament latéral interne) et le *tubercule du grand adducteur* (pour l'insertion du 3ᵉ adducteur) et, sur le condyle externe, la *tubérosité externe* (pour l'insertion du ligament latéral externe).

L'extrémité inférieure du fémur présente encore : 1° en avant, au-dessus de la trochlée, le *creux sus-trochléaire* où se loge la rotule dans les mouvements d'extension de la jambe sur la cuisse; 2° en arrière, au-dessus de l'échancrure intercondylienne, la surface plane et triangulaire, que délimitent en s'écartant l'une de l'autre les deux branches de bifurcation de la ligne âpre.

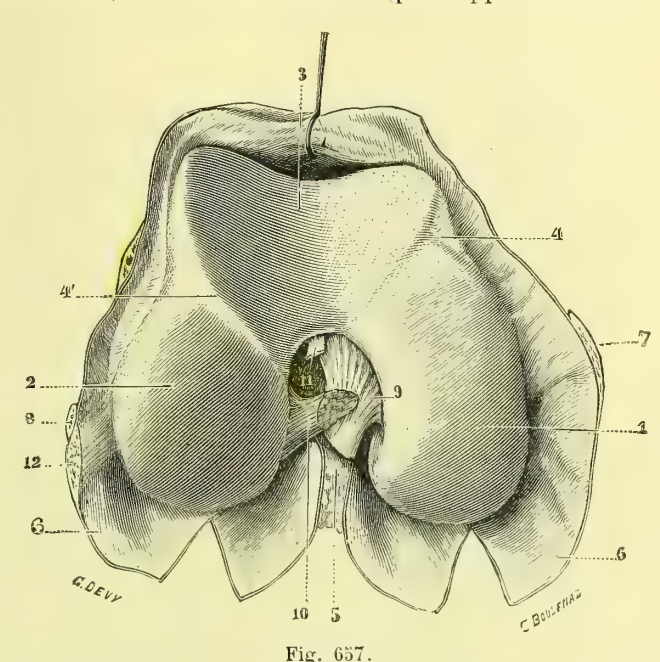



Fig. 657.

Extrémité inférieure du fémur droit, avec sa collerette capsulaire (T.).

1, condyle interne. — 2, condyle externe. — 3, trochlée. — 4, 4', lignes condylo-trochléennes interne et externe. — 5, échancrure intercondylienne. — 6, capsule articulaire. — 7, ligament latéral interne. — 8, ligament latéral externe. — 9, ligament croisé postérieur. — 10, ligament croisé antérieur. — 11, ligament adipeux. — 12, tendon du poplité.

b. *Développement.* — L'épiphyse inférieure du fémur se développe (fig. 658) par un point d'ossification (*point épiphysaire inférieur* ou *point intercondylien*), qui apparaît au centre du cartilage fémoral quinze jours avant la naissance : il est étendu transversalement et mesure, chez le fœtus à terme, de 4 à 8 millimètres de largeur. Ce fait, on le conçoit, a une grande importance en médecine légale, quand il s'agit de déterminer l'âge d'un nouveau-né. Mais il faut, à ce sujet, ne pas oublier que l'époque d'apparition du point intercondylien peut présenter des variations assez étendues : c'est ainsi que, d'après Hartmann, on le rencontrerait dès le huitième mois dans la proportion de 7 p. 100; d'autre part, il ferait défaut chez le fœtus à terme dans une proportion de 12 p. 100. Dans ces conditions, la présence ou l'absence du point en question ne peut fournir sur l'âge du sujet que de simples probabilités, jamais de conclusions absolues. La soudure de l'épiphyse inférieure à la diaphyse se fait vers l'âge de vingt à vingt-deux ans, quelquefois même plus tard; on peut donc

observer jusque vers cet âge le *décollement épiphysaire de l'extrémité inférieure du fémur*. C'est, cependant, en règle générale, chez l'enfant que se rencontre ce

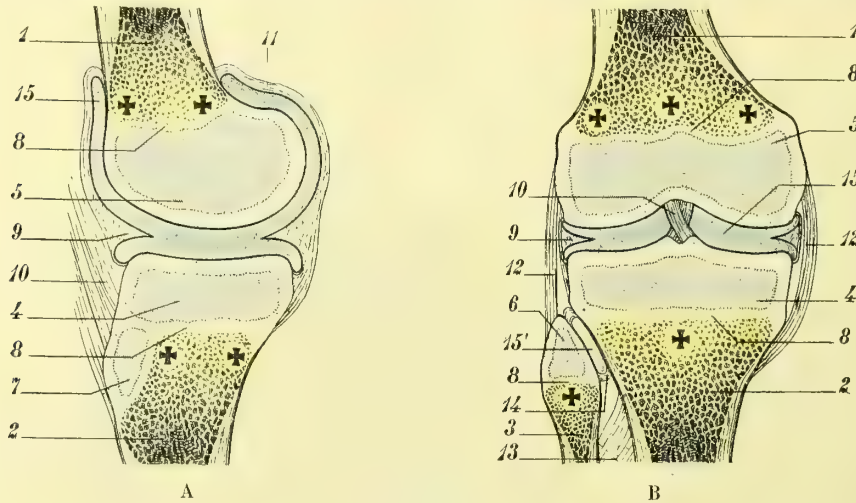



Fig. 658.

Développement des os du genou et rapports des points d'ossification avec la séreuse articulaire (*schématique*) : A, coupe latéro-sagittale oblique du genou d'un enfant ; B, coupe frontale.

1, point diaphysaire du fémur. — 2, point diaphysaire du tibia. — 3, point diaphysaire du péroné. — 4, point épiphysaire du tibia. — 5, point épiphysaire du fémur. — 6, point épiphysaire du péroné. — 7, point de la tubérosité antérieure du tibia. — 8, 8, 8, cartilages de conjugaison. — 9, cartilages semi-lunaires. — 10, ligament rotulien. — 11, ligament postérieur. — 12, ligaments latéraux. — 13, ligament interosseux. — 14, ligaments de l'articulation péronéo-tibiale supérieure. — 15, cavité de l'articulation du genou et 15', cavité de l'articulation péronéo-tibiale supérieure.

+, +, +, siège des lésions dans le cas d'ostéomyélite de croissance.

décollement épiphysaire, un des plus fréquents d'après A. Broca, et il est presque toujours produit par le mécanisme de l'arrachement (voy. plus loin).

La ligne de soudure diaphyso-épiphysaire passe à peu près à la limite supérieure des condyles : elle est cependant un peu plus élevée en dedans. Elle répond, ici comme ailleurs, au cartilage de conjugaison. Si nous examinons les rapports de ce cartilage avec la synoviale de l'articulation du genou, nous constatons que, sur les parties latérales, il est relativement éloigné de la séreuse articulaire ; par contre, il effleure les insertions de cette dernière en avant et en arrière (chez l'enfant de seize ans, il est même intra-articulaire en arrière). On voit donc que si les ostéites juxta-épiphysaires, qui, on le sait, se localisent au niveau du bulbe de l'os (fig. 658 +), ne peuvent pas facilement se propager à l'articulation par les parties latérales, elles doivent l'atteindre rapidement, lorsqu'elles siègent sur la partie médiane, en avant ou en arrière (Ollier).

Le cartilage de conjugaison de l'extrémité inférieure du fémur, comme celui de l'extrémité supérieure du tibia du reste, est le *cartilage fertile* du membre inférieur. Il importe donc, chez un sujet jeune, quand on pratique une résection du genou, de le respecter, si l'on ne veut compromettre la fin de l'accroissement physiologique. Pour cela, on n'enlèvera pas plus de un centimètre et demi de l'épiphyse fémorale et un centimètre de l'épiphyse tibiale, si l'on intervient avant la puberté ; après cet âge, on pourra sans crainte de nuire à la croissance du membre enlever un centimètre et demi de tibia et deux centimètres et demi de fémur. « L'enfant de huit ans pris comme exemple, qui perdrait le cartilage épiphysaire du tibia et celui du fémur, perdrait du premier chef un accroissement ultérieur de 6, 8, peut-être 10 centimètres et du second chef 12, 15 et plus » (Farabeuf).

L'existence au niveau de l'extrémité inférieure du fémur et de l'extrémité supérieure du tibia du cartilage fertile du membre inférieur, nous explique pourquoi l'*ostéomyélite des adolescents* se localise si souvent sur ces extrémités osseuses. Elle nous explique aussi pourquoi c'est à leur niveau que se développent les *exostoses ostéogéniques* du membre inférieur.

Rappelons ici que, pour beaucoup d'auteurs et notamment pour Mikulicz et Mac Ewen, les malformations que nous avons signalées plus haut sous les noms de *genu varum* et de *genu valgum* se rattacheraient à une asymétrie dans le développement des condyles fémoraux, liée à la prépondérance de l'ostéogenèse soit dans la moitié externe du cartilage de conjugaison (genu varum), soit dans la moitié interne (genu valgum).

c. *Structure.* — Comme l'épiphyse supérieure, l'épiphyse inférieure du fémur est formée de tissu spongieux. Les travées osseuses de ce tissu spongieux (fig. 659) affectent, pour la plupart, une direction verticale : elles sont par conséquent d'autant plus courtes qu'elles sont plus périphériques, d'autant plus longues qu'elles sont plus centrales. En plus de ces travées verticales, qui constituent la plus grande partie de l'épiphyse, on trouve encore, au niveau de la surface articulaire, des travées à direction horizontale. Le tissu spongieux de l'extrémité inférieure du fémur, de même d'ailleurs que celui de l'extrémité supérieure du tibia, est un lieu d'élection

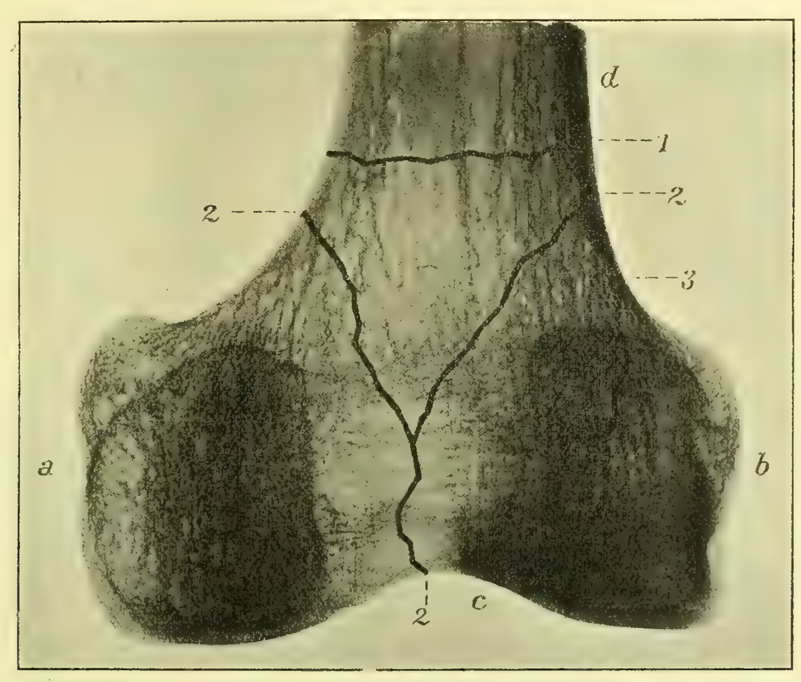



Fig. 659.
Structure de l'extrémité inférieure du fémur vue sur une radiographie.
(Les traits noirs représentent les principales fractures.)
*a*, condyle interne. — *b*, condyle externe. — *c*, trochlée. — *d*, diaphyse.
1, fracture sus-condylienne. — 2, 2, 2, fracture en Y. — 3, fracture unicondylienne.

pour l'*ostéosarcome*, ainsi qu'en témoignent les statistiques de SCHWARTZ (100 cas environ sur un total de 200 ostéosarcomes). Cette affection qui, comme on le sait, s'observe ordinairement avant l'âge de trente ans, est souvent confondue, pendant un certain temps de son évolution tout au moins, avec l'ostéo-arthrite tuberculeuse du genou, dont les lésions siègent également sur les épiphyses fémoro-tibiales. Elle nécessite l'amputation haute de la cuisse et même la désarticulation.

Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur, dont la disposition est commandée, au moins en partie, par l'architecture osseuse, sont beaucoup plus rares que celles de la diaphyse. On en distingue trois variétés que, par analogie avec les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, on désigne sous les noms de *fracture sus-condylienne*, de *fracture inter- et sus-condylienne* ou encore de *fracture en* **T** *ou en* **Y**, enfin de *fracture unicondylienne*. La plus fréquente, la plus intéressante aussi, est la fracture sus-condylienne (fig. 659,1) : elle s'accompagne d'un déplacement du fragment supérieur en bas et en avant et d'un déplacement

du fragment inférieur en arrière. Ce dernier fragment, entraîné par la contraction des muscles jumeaux, poplité et plantaire grêle, vient faire saillie dans le creux poplité et peut même soulever et comprimer les vaisseaux.

**2° Extrémité supérieure du tibia.** — L'extrémité supérieure du tibia (fig. 660) se compose de deux masses volumineuses, l'une externe, l'autre interne, que l'on désigne sous le nom de *tubérosités* ou *condyles du tibia*. Elle revêt, dans son ensemble, la forme d'un chapiteau quadrangulaire. On lui distingue une face supérieure, une face antérieure, une face postérieure, deux faces latérales. — La face supérieure ou plateau tibial, destinée à s'articuler avec les condyles fémoraux, nous présente, à cet effet, deux surfaces articulaires horizontales, légèrement excavées à leur centre : ce sont les *cavités glénoïdes* externe et interne du tibia. Entre ces deux cavités glénoïdes se dresse l'*épine du tibia* avec ses deux tubercules, l'un interne et l'autre externe. En avant et en arrière de l'épine s'étalent deux surfaces triangulaires, les *surfaces pré-spinale* et *rétro-spinale*, sur lesquelles s'insèrent les ligaments des fibro-cartilages semi-lunaires et les ligaments croisés de l'articulation du genou. — Les faces latérales répondent aux tubérosités du tibia : leur contour, arrondi, mesure deux centimètres de haut environ. L'interne est creusée d'une gouttière où se loge le tendon horizontal du demi-membraneux; l'externe, à son tour, nous offre, à sa partie postéro-externe, une facette articulaire (*facette péronière*), arrondie ou ovalaire, regardant obliquement en bas, en arrière et un peu en dehors : elle est destinée à s'articuler avec une facette analogue de l'extrémité supérieure du péroné.—Sur la face antérieure se voit une large surface triangulaire, criblée d'orifices vasculaires, dont le sommet répond à la *tubérosité antérieure du tibia*. Du côté externe de cette tubérosité part une crête rugueuse, laquelle se dirige obliquement en haut et en dehors et aboutit au *tubercule du jambier antérieur* ou *tubercule de Gerdy*. — La face postérieure, enfin, nous présente une échancrure profonde, séparant les deux tubérosités latérales l'une de l'autre et se continuant, en haut, avec la surface rétro-spinale.

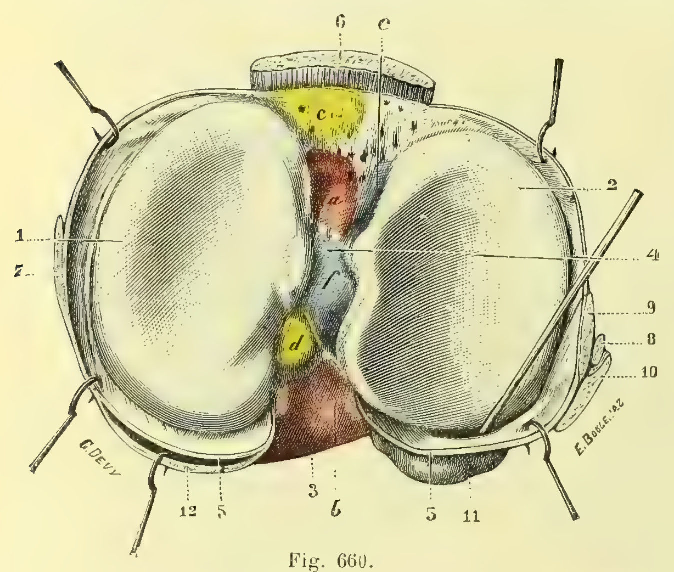



Fig. 660.

Extrémité supérieure du tibia droit, vue d'en haut avec sa collerette capsulaire (T.)

1, cavité glénoïde interne. — 2, cavité glénoïde externe. — 3, face postérieure de l'os. — 4, épine du tibia, avec ses deux tubercules et les deux surfaces pré-spinale et rétro-spinale. — 5, capsule articulaire. — 6, ligament rotulien. — 7, ligament latéral interne. — 8, ligament latéral externe. — 9, tendon du poplité. — 10, tendon du biceps. — 11, cul-de-sac synovial, descendant jusqu'à la tête du péroné. — 12, tendon du demi-membraneux, avec sa bourse séreuse.

Les parties teintées indiquent les territoires d'insertion des faisceaux fibreux suivants : *a* (*en rouge*), ligament croisé antérieur ; *b* (*en rouge*), ligament croisé postérieur ; *c* (*en jaune*), ligament antérieur du fibro-cartilage interne ; *d* (*en jaune*), ligament postérieur du fibro-cartilage semi-lunaire interne ; *e* (*en bleu*), ligament antérieur du fibro-cartilage externe ; *f* (*en bleu*), ligament postérieur du fibro-cartilage externe. Se reporter, pour la disposition de ces faisceaux fibreux, à la figure 663.

b. *Développement.* — L'extrémité supérieure du tibia se développe par deux points d'ossification (fig. 658) : un point principal, qui apparaît au moment de la naissance; un point accessoire, destiné à la tubérosité antérieure, lequel se montre seulement entre la douzième et la quatorzième année et se soude au point principal quelques mois plus tard. L'épiphyse se réunit au corps de l'os de dix-huit à vingt-quatre ans. La ligne de soudure, qui, ici encore, répond au cartilage de conjugaison, se trouve située à un centimètre ou un centimètre et demi au-dessous du plateau tibial.

Ce que nous avons dit plus haut au sujet du cartilage de conjugaison de l'extrémité inférieure du fémur s'applique également au cartilage de conjugaison de l'extrémité supérieure du tibia ; nous n'y reviendrons pas ici. Signalons, cependant, une différence : c'est que, tandis que le décollement épiphysaire de l'extrémité fémorale est relativement fréquent, celui de l'extrémité tibiale est absolument exceptionnel. Cela tient à ce fait que les ligaments de l'articulation du genou, par l'intermédiaire desquels se produit, en règle générale, l'arrachement de l'épiphyse, s'insèrent tous en deçà du cartilage de conjugaison sur l'extrémité du fémur, tandis qu'ils s'attachent tous (sauf les ligaments croisés qui se fixent sur les épines du plateau tibial) au delà du cartilage de conjugaison sur l'extrémité du tibia : ils ne peuvent donc avoir, lorsqu'ils sont fortement tiraillés, qu'une action restreinte sur cette dernière (A. Broca, 1905).

c. *Structure.* — L'épiphyse supérieure du tibia est constituée par du tissu spongieux, dont les travées, ici comme au niveau de l'épiphyse inférieure du fémur,

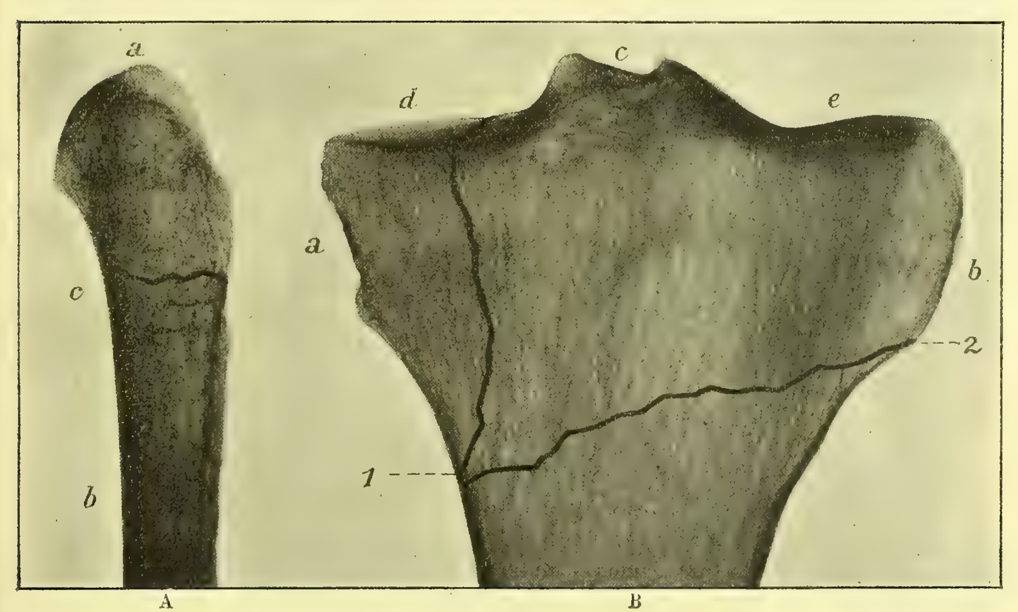



Fig. 661.
Structure de l'extrémité supérieure du péroné (A) et du tibia (B), vue sur des radiographies.

(Les traits noirs représentent les principales fractures.)

A, extrémité supérieure du péroné : *a*, apophyse styloïde du péroné. — *b*, diaphyse. — *c*, col, avec, en noir, le trait de la fracture dite du col du péroné.
B, extrémité supérieure du tibia : *a*, tubérosité externe. — *b*, tubérosité interne. — *c*, épines. — *d*, cavité glénoïde externe. — *e*, cavité glénoïde interne.
1, fracture cunéenne ou partielle. — 2, fracture totale.

se disposent en deux groupes principaux (fig. 661,B) : un groupe horizontal, répondant au plateau tibial; un groupe vertical, formant la plus grande partie de l'épiphyse. Les travées verticales sont d'autant plus courtes qu'elles sont plus périphériques; les plus internes convergent les unes vers les autres et s'entrecroisent.

Le tissu spongieux de l'extrémité supérieure du tibia est, comme nous l'avons

dit plus haut, un siège d'élection pour l'ostéosarcome et pour l'ostéite tuberculeuse. Il est, par contre, rarement le siège de fractures. Celles-ci peuvent être, soit totales, intéressant toute l'épaisseur de l'épiphyse, soit partielles et porter alors sur la tubérosité antérieure ou encore sur un des condyles. Dans ce dernier cas, le trait de fracture suit le trajet des travées osseuses verticales et détache un fragment en forme de coin à base supérieure (*fracture cunéenne*).

3° **Rotule**. — La rotule est un os court, revêtant la forme d'un triangle curviligne dont la base serait dirigée en haut. On peut lui considérer une face antérieure, une face postérieure, une base, un sommet et deux bords latéraux. — La face antérieure, convexe et striée verticalement est en rapport avec les parties molles de la région rotulienne. — La face postérieure, articulaire sur toute son étendue sauf au niveau de son quart intérieur où elle est rugueuse, nous présente deux facettes excavées, l'une interne, l'autre externe, séparées l'une de l'autre par une crête verticale et mousse. — La base, légèrement inclinée de haut en bas et d'avant en arrière, donne insertion au tendon du quadriceps. — Le sommet, dirigé en bas, et plus ou moins recourbé en arrière suivant les sujets, donne insertion au ligament rotulien. — Sur les bords, convexes et arrondis, se fixent les ailerons rotuliens et les faisceaux inférieurs des vastes.

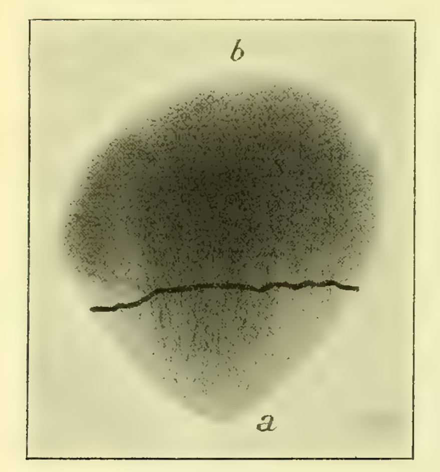



Fig. 662.
Structure de la rotule vue sur une radiographie.

*a*, pointe de la rotule. — *b*, base.

(Le trait noir représente la fracture rotulienne la plus fréquente.)

La rotule, cartilagineuse à la naissance, se développe par un seul point d'ossification qui apparaît vers l'âge de deux ans.

Elle est constituée par du tissu spongieux qu'enveloppe une lame de tissu compacte plus épaisse en avant qu'en arrière. A l'examen radiographique (fig. 662), on reconnaît que les travées osseuses du tissu spongieux affectent deux directions principales : une direction verticale et une direction horizontale. Les aréoles limitées par ces travées sont d'ordinaire très petites. Elles s'agrandissent chez certains sujets, notamment chez les sujets âgés, en même temps que la lame compacte diminue d'épaisseur; de ce fait, on le conçoit, la résistance de la rotule se trouve sensiblement diminuée.

La rotule, on le sait, n'est pas autre chose qu'un os sésamoïde volumineux développé à la face postérieure du tendon terminal du quadriceps et on peut l'extirper sans détruire la continuité de ce tendon avec le ligament rotulien. Très mobile, elle est maintenue en place par les ailerons rotuliens, et nous avons montré plus haut (p. 888) qu'elle ne peut se déplacer latéralement (*luxation de la rotule*) que si l'un de ces ailerons a été déchiré ou s'il s'est allongé.

La rotule, en raison de sa situation sur la face antérieure du genou, est particulièrement exposée aux traumatismes. Ses fractures sont cependant rares : on ne les observerait que dans la proportion de 1,5 p. 100 d'après Bruns, de 2 p. 100 d'après Malgaigne, sur l'ensemble des fractures de toutes les régions. Elles peuvent être de cause directe ou de cause indirecte. — Les *fractures directes*, consécutives à un choc violent, à un coup de pied, à un coup de feu, etc., sont souvent des fractures ouvertes. Elles offrent d'ordinaire des traits multiples, divisant la rotule en trois ou quatre fragments qui restent au contact ou qui, du moins, s'écartent peu. — Les *fractures indirectes*, de beaucoup les plus fréquentes, se produisent à l'occasion d'une contraction violente du quadriceps ; ce sont presque toujours des fractures fermées. Le trait de rupture, unique et plus ou moins transversal, divise l'os en deux fragments qui, sous l'influence de l'action du quadri-

ceps, s'écartent toujours l'un de l'autre, d'autant plus que les tissus pré-et péri-rotuliens sont déchirés davantage. Nous avons, à propos de la région rotulienne (voy. p. 888), signalé l'importance de ces lésions des parties fibreuses au point de vue de l'évolution de la fracture, il est inutile d'y revenir ici.

**4° Extrémité supérieure du péroné.** — L'extrémité supérieure ou *tête du péroné* revêt la forme d'une saillie pyramidale, se continuant avec le reste de l'os par une partie légèrement rétrécie que l'on désigne sous le nom de *col*. Elle nous présente, à sa partie interne, une facette articulaire plane, arrondie ou ovalaire, regardant en haut et en dedans, destinée à s'articuler avec la facette semblable que nous offre la tubérosité externe du tibia. En dehors et en arrière de cette facette, s'élève une forte apophyse, l'*apophyse styloïde du péroné,* sur laquelle s'attachent le tendon du biceps et, en dedans de lui, le ligament latéral externe de l'articulation du genou.

L'épiphyse supérieure du péroné se développe par un point d'ossification, qui apparaît à l'âge de quatre ans et se soude à la diaphyse de dix-neuf à vingt-deux ans. Le cartilage de conjugaison, qui, ici comme ailleurs, répond à la ligne de soudure, est extra-articulaire (fig. 658,B). Cela nous explique pourquoi l'articulation tibio-péronière supérieure reste indemne dans les ostéites juxta-épiphysaires de l'extrémité supérieure du péroné, et pourquoi on peut conserver l'épiphyse de cet os chez les sujets chez lesquels on est conduit à enlever la moitié ou le tiers supérieur du péroné (Ollier). — L'épiphyse péronière supérieure est constituée par du tissu spongieux dont les travées (fig. 661,A) affectent pour la plupart une disposition ogivale. Elle peut, lorsque la jambe est en légère flexion sur la cuisse, se fracturer sous l'influence d'une contraction exagérée du biceps (par exemple quand on fait un effort violent pour éviter une chute en avant). Dans ces conditions, Hergott a montré que le biceps, agissant perpendiculairement à la ligne du péroné, déterminait la rupture de cet os en son point le plus faible, c'est-à-dire au niveau du col. Cette fracture, comme nous l'avons vu plus haut (p. 910), peut s'accompagner d'une lésion du nerf sciatique poplité externe.

**5° Articulation du genou.** — L'articulation du genou, qui réunit la cuisse à la jambe, est une articulation trochléenne ou trochléarthrose.

*A*. Surfaces articulaires. — La trochlée et les condyles fémoraux d'une part, la face postérieure de la rotule et les cavités glénoïdes du tibia d'autre part, constituent ses surfaces articulaires. Nous avons décrit plus haut, à propos du fémur et du tibia, ces surfaces articulaires : il est donc inutile d'y revenir ici. Nous nous contenterons de rappeler :

α) Que la trochlée fémorale, réunie aux condyles qui lui font suite, forme une véritable poulie, dont la gorge, très nettement marquée à la partie antérieure et supérieure de l'os, est remplacée à la partie inférieure et postérieure par l'échancrure intercondylienne;

β) Que, du côté de la jambe, la surface rotulienne, unie aux deux cavités glénoïdes tibiales, constitue une surface inversement configurée; à la gorge de la poulie répond la crête verticale de la rotule, laquelle est remplacée en bas et en arrière, comme la gorge trochléenne elle-même, par l'espace interglénoïdien avec sa saillie épineuse ; aux versants de la poulie répondent les deux facettes latérales de la rotule, continuées du côté du tibia, chacune par la cavité glénoïde correspondante. Ajoutons que ces diverses surfaces articulaires sont revêtues par une épaisse couche de cartilage hyalin, dont l'épaisseur maxima correspond, sur les condyles et les cavités glénoïdes, aux points où s'exerce dans la station debout la pression la plus considérable.

*B*. Fibro-cartilages ou ménisques semi-lunaires. — Les cartilages semi-lunaires ou ménisques interarticulaires (fig. 663), au nombre de deux, l'un externe, l'autre interne, sont destinés à agrandir les cavités glénoïdes du tibia. Larges de 10 à 12 millimètres, ils revêtent la forme de deux croissants, dont l'externe (on le compare à un **O**) serait plus fermé que l'interne (on compare ce dernier à un **C**). Ils nous présentent : 1° une face supérieure, concave, qui se moule sur le condyle correspondant du fémur ; 2° une face inférieure, à peu près plane, qui repose sur la cavité glénoïde du tibia ; 3° une grande circonférence, épaisse et adhérente à la capsule articulaire ; 4° une petite circonférence, mince, presque tranchante, regardant le centre de la cavité glénoïde qu'elle n'atteint pas. Leur coupe vertico-transversale représente un triangle très allongé, dont la base, répondant à la grande circonférence, mesure 8 millimètres pour l'externe, 6 millimètres seulement pour l'interne.

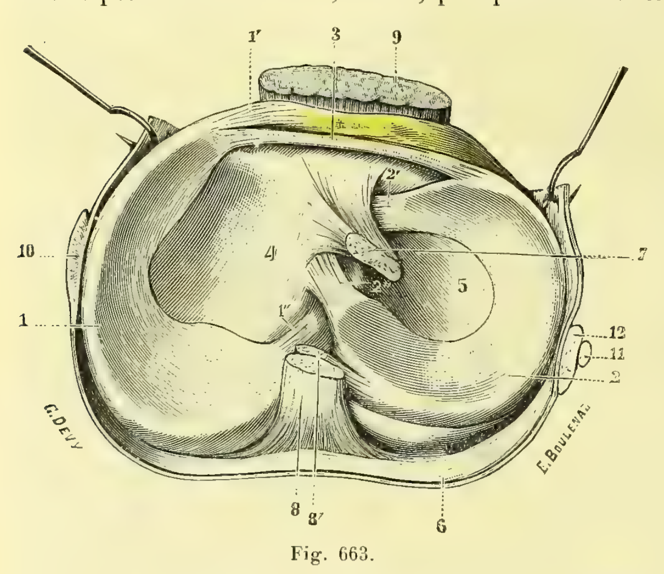



Fig. 663.

Les deux cavités glénoïdes du tibia avec leurs fibro-cartilages semi-lunaires, vues d'en haut (**T.**).

1, fibro-cartilage semi-lunaire interne, avec : 1', son ligament antérieur ; 1'', son ligament postérieur. — 2, fibro-cartilage semi-lunaire externe, avec : 2', son ligament antérieur ; 2'', son ligament postérieur. — 3, ligament jugal. — 4, cavité glénoïde interne. — 5, cavité glénoïde externe. — 6, capsule articulaire. — 7, ligament croisé antérieur. — 8, ligament croisé postérieur, avec 8', un faisceau de renforcement provenant de la corne postérieure du fibro-cartilage externe. — 9, tendon rotulien. — 10, ligament latéral interne. — 11, ligament latéral externe. — 12, tendon du poplité.

Les cartilages semi-lunaires sont fixés au tibia par leurs extrémités ou cornes : l'externe s'attache par sa corne antérieure sur la surface pré-spinale et, par sa corne postérieure, sur le tubercule interne de l'épine du tibia (de cette dernière part un faisceau fibreux qui s'accole au ligament croisé postérieur et remonte avec celui-ci jusqu'au condyle interne) ; l'interne se fixe par sa corne antérieure au rebord antérieur du plateau tibial, immédiatement en avant du ligament croisé antérieur et, par sa corne postérieure, sur la surface rétro-spinale.

Les deux cartilages semi-lunaires interne et externe présentent encore d'autres connexions. Tout d'abord, ils sont adhérents à la capsule articulaire par leur base périphérique. Ils sont ensuite reliés au quadriceps par deux véritables ailerons ligamenteux, qui émanent des bords latéraux de la rotule (*ailerons ménisco-rotuliens* de Pauzat) et du bord inférieur du muscle vaste correspondant et qui sont plus ou moins confondus avec la partie antérieure de la capsule. Ils sont, enfin, unis l'un à l'autre à leur partie antérieure par un ligament transversal, le *ligament jugal* de Luschka.

Dans un mouvement brusque d'extension de la jambe sur la cuisse succédant à un mouvement de flexion exagéré, on peut voir se produire la *luxation des ménisques interarticulaires*. Cette luxation s'observe surtout sur le ménisque interne, dont les ligaments sont beaucoup plus faibles que ceux de l'externe, et se fait presque exclusivement en dehors des condyles fémoraux. Mouret (1892) et Pauzat (1895) ont contribué récemment par leurs recherches à élucider le méca-

nisme de sa production. Ils ont démontré que, dans les divers mouvements du genou, les ménisques ne sont pas invariables dans leur forme ni dans leur position, mais que, au contraire, ils subissent un changement de forme qui a pour but de les accommoder aux surfaces successivement présentées par les condyles fémoraux, et un mouvement de glissement sur le plateau tibial qui a pour effet de les placer toujours sur la partie de ce plateau qui doit supporter le poids des condyles fémoraux (Pauzat). C'est ainsi, par exemple (fig. 664), qu'ils glissent en arrière pendant l'extension, qu'ils se portent en avant pendant la flexion, que l'un d'eux se déplace en avant et l'autre en arrière pendant la rotation.

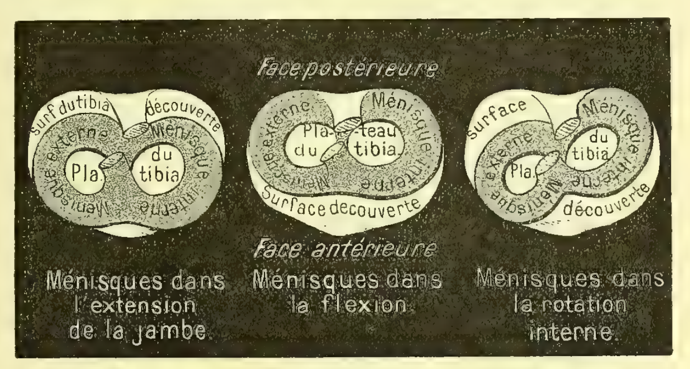



Fig. 664.
Mouvements des ménisques sur le plateau tibial, pendant la flexion et la rotation de la jambe (d'après Forgue.)

Or il peut arriver, lorsque la jambe passe brusquement de l'état de flexion forcée (fig. 665,A) à l'état d'extension, que le ménisque, qui s'était porté en arrière pendant le mouvement de flexion, n'opère pas à temps son glissement normal d'arrière en avant : le condyle passe alors en avant de lui et le ménisque, demeuré en arrière, se trouve pincé, coincé, entre le condyle et le plateau tibial (fig. 665,B). Il en résulte une douleur très vive et un arrêt du mouvement d'extension. Si cependant, surmontant sa douleur, le malade contracte vigoureusement le quadriceps pour redresser complètement la jambe, il se produit d'ordinaire une réduction de la luxation grâce aux connexions qui unissent le ménisque au quadriceps; mais, dans d'autres cas, le ménisque, solidement fixé en arrière, ne cède pas : ce sont les ligaments ménisco-rotuliens et ménisco-capsulaires qui se déchirent (fig. 665,C), et l'on observe alors, consécutivement, une réaction articulaire (*hydarthrose*) plus ou moins vive, qui vient masquer la vraie lésion et donner le change (Forgue).

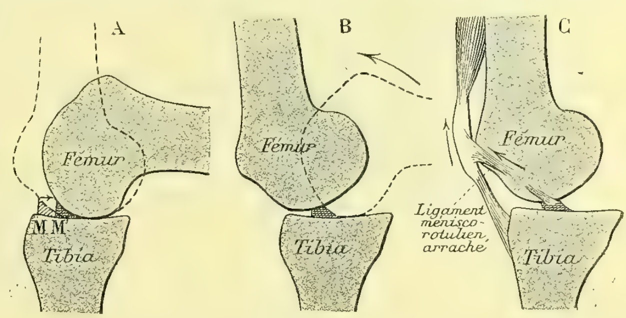



Fig. 665.
Schéma montrant le pincement du ménisque, déplacé en arrière, à l'occasion d'une extension brusque de la jambe (d'après Forgue.)

Enfin, on peut parfois, après l'accident et après la réduction, et cela pendant un long temps, constater à la palpation de l'interligne (ordinairement entre le ligament rotulien et le ligament latéral de l'articulation) l'existence d'une saillie douloureuse. Cette saillie, considérée par certains auteurs comme due au ménisque luxé, résulte plutôt d'une inflammation chronique du ménisque traumatisé (*méniscite chronique* de Roux); elle entraîne une gêne considérable de la marche par les crises douloureuses successives et les hydarthroses à répétition qu'elle détermine, mais, d'après Roux, elle disparaîtrait rapidement, ainsi que les accidents précités, par un massage vigoureux, une sorte de pétrissage du ménisque enflammé.

Il est de règle, dans la désarticulation du genou, de laisser les ménisques interarticulaires adhérents au tibia. Pour cela, il convient de sectionner la capsule articulaire et les ligaments, non pas au niveau du tibia, mais bien au niveau des condyles fémoraux, c'est-à-dire au-dessus des points où les ménisques adhèrent au manchon capsulaire.

*C*. Moyens d'union. — Les surfaces articulaires du genou sont maintenues en présence : 1° par une *capsule* ; 2° par des *ligaments de renforcement*.

a. *Capsule*. — La capsule fibreuse du genou, bien décrite par Mouret en 1892, est essentiellement constituée par des fibres allant du fémur au tibia, auxquelles s'ajoutent des fibres transversales ou obliques de provenances fort diverses. Elle forme, dans son ensemble, une sorte de manchon dont la circonférence supérieure embrasse le fémur un peu au-dessus du revêtement cartilagineux, dont la circonférence infé-

rieure s'attache à son tour sur l'extrémité supérieure du tibia, à 2 ou 3 millimètres seulement du revêtement cartilagineux. Ce manchon capsulaire est interrompu en trois points : 1° à sa partie antérieure, où il présente une large fenêtre dans laquelle vient se placer la rotule; 2° à sa partie postérieure, au niveau de l'échancrure intercondylienne, où il est remplacé par les ligaments croisés aux bords externes desquels il adhère ; 3° sur les parties latérales, au niveau des ménisques, sur les bords supérieurs et inférieurs desquels il prend insertion.

b. *Ligaments.* — Les ligaments destinés à renforcer la capsule, sont au nombre de six. On les distingue en ligament antérieur, ligament postérieur, ligaments latéraux et ligaments croisés : ils sont, pour la plupart (sauf le ligament postérieur), en partie indépendants de la capsule, dont ils se trouvent séparés par du tissu cellulo-graisseux plus ou moins abondant suivant les points.

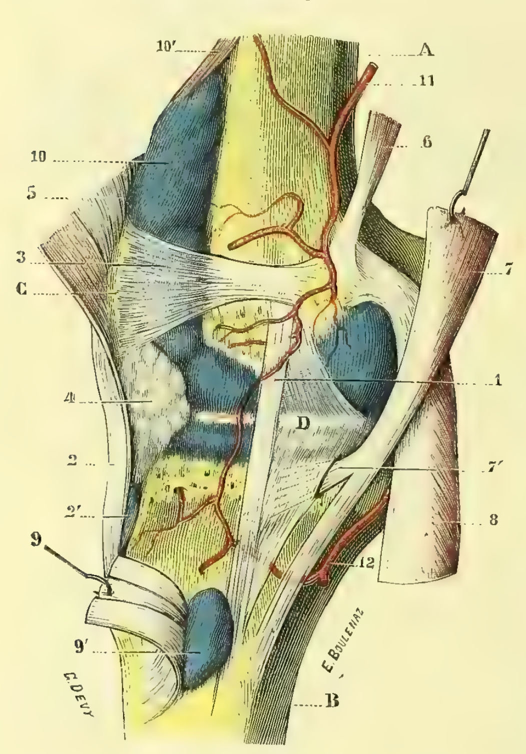



Fig. 666.
Articulation du genou droit, vue par sa face interne (cavité articulaire injectée au suif) (**T**.).

A, fémur. — B, tibia. — C, rotule. — D, fibro-cartilage semi-lunaire interne.

1, ligament latéral interne. — 2, ligament rotulien, avec 2', bourse prétibiale profonde. — 3, aileron interne de la rotule. — 4, paquet adipeux antérieur. — 5, muscle quadriceps. — 6, grand adducteur. — 7, demi-membraneux, avec 7', son tendon antérieur. — 8, jumeau interne. — 9, tendons de la patte d'oie, avec 9', leur bourse séreuse. — 10, cul-de-sac sous-quadricipital de la synoviale, avec 10', son muscle tenseur. — 11, artère articulaire supéro-interne. — 12, artère articulaire inféro-interne.

α) Le *ligament antérieur* (fig. 640, 4), plus connu sous le nom de *ligament rotulien*, n'est autre chose que la portion sous-rotulienne du tendon du quadriceps. C'est un tendon à la fois très large, très épais, très résistant, qui s'étend de l'extrémité inférieure de la rotule à la partie moyenne et inférieure de la tubérosité antérieure du tibia. Il mesure 5 à 6 centimètres de longueur, 3 centimètres de largeur au niveau de son attache rotulienne et 2 centimètres seulement au niveau de son insertion tibiale, 5 à 6 millimètres d'épaisseur.

Dans un mouvement brusque, fait pour éviter une chute imminente, le ligament rotulien peut arracher son insertion tibiale ; le plus souvent, cependant, il se rompt un peu au-dessus de la tubérosité ou encore au voisinage de la pointe de la rotule (*rupture du ligament rotulien*). Le ligament rotulien se trouve séparé (fig. 645 et 666), en haut, de la synoviale articulaire par le *paquet adipeux antérieur du genou* (voy. plus loin); il est isolé, en bas, de la partie supérieure de la tubérosité antérieure du tibia par une bourse séreuse constante, la *bourse infra-patellaire* ou *prétibiale profonde*, dont les dimensions sont ordinairement celles d'une noisette. Comme les autres bourses séreuses du genou, la bourse infra-patellaire peut être le siège de collections pathologiques (*hygromas*) qui ont été spécialement étudiées à l'étranger par Trendelenburg et, plus récemment, en France, par Dubreuil. Bridées en avant par le liga-

ment rotulien, en arrière par l'extrémité supérieure du tibia, les collections pathologiques nées dans cette bourse se développent sur les parties latérales du ligament rotulien et effacent les dépressions qui, normalement, existent de chaque côté de ce ligament; elles sont susceptibles, dans certains cas, d'être confondues avec l'hydarthrose du genou.

β) Le *ligament postérieur* du genou (fig. 651) se compose de trois parties, une partie moyenne et deux parties latérales. La partie moyenne, percée de nombreux orifices livrant passage à des vaisseaux et à des nerfs (voy. p. 903), répond aux espaces intercondylien et interglénoïdien ; elle est formée d'expansions émanées des muscles voisins (*tendon récurrent du demi-membraneux* ou *ligament poplité oblique* des anatomistes allemands), et de fibres propres dont les principales délimitent une sorte de fourche dans laquelle passe le muscle poplité (*ligament poplité arqué* des anatomistes allemands). Les deux parties latérales ou *coques fibreuses condyliennes*, l'une interne, l'autre externe, donnent insertion aux muscles jumeaux : la coque interne est mince et parfois percée d'un orifice par où la synoviale articulaire peut entrer en communication avec la bourse séreuse commune au jumeau interne et au demi-membraneux (voy. p. 911); la coque externe est beaucoup plus épaisse que la précédente et nous présente souvent un noyau fibro-cartilagineux ou osseux. Le ligament postérieur sépare l'articulation du genou des vaisseaux et nerfs poplités et notamment de l'artère, qui repose presque directement sur lui. Il faudra donc, dans la désarticulation du genou, le désinsérer avec soin du tibia et le ménager, si l'on veut être sûr de ne pas léser les vaisseaux.

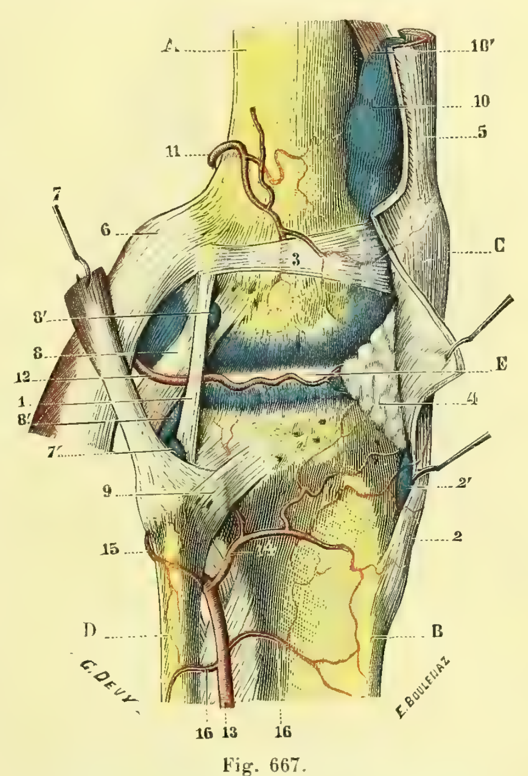



Fig. 667.

Articulation du genou droit, vue par sa face externe (cavité articulaire injectée au suif) (T.).

A, fémur. — B, tibia .— C, rotule. — D, péroné. — E, fibro-cartilage semi-lunaire externe.

1, ligament latéral externe. — 2, ligament rotulien, avec 2', bourse prétibiale. — 3, aileron externe de la rotule. — 4, paquet adipeux antérieur. — 5, muscle quadriceps. — 6, jumeau externe. — 7, biceps, avec 7', sa bourse séreuse. — 8, tendon du poplité, avec : 8', sa bourse séreuse; 8'', bourse séreuse séparant ce tendon du ligament latéral externe. — 9, ligament péronéo-tibial antérieur. — 10, cul-de-sac sous-quadricipital de la synoviale, avec 10', son muscle tenseur. — 11, artère articulaire supéro-externe. — 12, artère articulaire inféro-externe. — 13, artère tibiale antérieure. — 14, artère récurrente tibiale antérieure. — 15, artère articulaire de la tête du péroné. — 16, artères périostiques.

γ) Les *ligaments latéraux*, au nombre de deux, l'un interne, et l'autre externe, représentent, avec les ligaments croisés, les vrais ligaments de l'articulation du genou. —Le *ligament latéral interne* (fig. 666,1), aplati et rubané, s'insère en haut sur la tubérosité du condyle interne du fémur. De là, il se porte en bas et un peu en avant et vient se terminer sur la face interne du condyle interne du tibia. Il recouvre la gouttière creusée sur ce condyle et la transforme en un canal où est logé le tendon horizontal du muscle demi-membraneux. Il est recouvert à son

tour par les tendons de la patte d'oie et par leur bourse séreuse. — Le *ligament latéral externe* (fig. 667,1) revêt la forme d'un cordon épais et arrondi, qui s'attache en haut sur la tubérosité du condyle externe du fémur. De là, il se dirige en bas et un peu en arrière et vient se fixer à la partie antérieure et externe de la tête du péroné, à 8 ou 10 millimètres en avant de l'apophyse styloïde de cet os. Il recouvre, en haut, le tendon du poplité et le prolongement de la synoviale qui enveloppe ce dernier. En bas, il est engainé par le tendon du biceps, dont il est séparé par une bourse séreuse. Rappelons ici que les insertions supérieures des ligaments latéraux s'étendent fort loin en arrière, ce qui oblige le chirurgien à mettre le genou de l'opéré en extension pour couper leurs fibres les plus postérieures dans la désarticulation du genou.

Fig. 668.
Les ligaments croisés, vue antérieure (T.).
(L'articulation a été ouverte en avant, la rotule enlevée et le fémur fortement fléchi sur les os de la jambe.)

1, condyle interne. — 2, condyle externe. — 3, tibia. — 4, péroné. — 5, ligament croisé antérieur. — 6, ligament croisé postérieur. — 7, ligament adipeux, érigné en haut. — 8, ligament jugal, réséqué à sa partie moyenne. — 9, ligament rotulien, avec 9', bourse prétibiale. — 10, ligament latéral externe, coupé en travers. — 11, tendon du biceps. — 12, ligament péronéo-tibial antérieur.

δ) Les *ligaments croisés* (fig. 668), improprement appelés ligaments intra-articulaires ou ligaments interosseux, sont profondément situés dans l'échancrure intercondylienne. Au nombre de deux, ces ligaments se distinguent, d'après leur situation respective au niveau de leur insertion tibiale, en antérieur et postérieur. — Le *ligament croisé antérieur* prend naissance, en bas, sur la partie antéro-interne de l'épine du tibia et sur la surface rugueuse qui est placée en avant de l'épine. Parti de ce point, il se dirige obliquement en haut, en arrière et en dehors et vient se fixer, par son extrémité supérieure, sur la partie toute postérieure de la face profonde du condyle externe. — Le *ligament croisé postérieur* s'insère, en bas, sur la surface plus ou moins rugueuse qui se voit en arrière de l'épine tibiale. De là, il se porte obliquement en haut, en avant et en dedans et vient s'attacher, par son extrémité supérieure, sur la partie antérieure de la face profonde du condyle interne.

Les ligaments croisés, on le voit, se croisent à la fois d'avant en arrière et de dehors en dedans leur nom ne saurait donc être mieux justifié. On sait que quelques anatomistes, et notamment Luschka, considèrent l'articulation du genou comme formée de deux articulations condyliennes : or, pour ces auteurs, les ligaments croisés ne seraient autres que les ligaments internes de ces deux articulations, dont les ligaments externes seraient représentés par le ligament latéral interne et le ligament latéral externe sus-indiqués. — Les ligaments croisés sont l'un et l'autre très forts et très résistants. Ils sont cependant susceptibles de se déchirer dans certains mouvements forcés du genou, notamment lorsqu'un mouvement de rotation en dedans ou en dehors est imprimé à la jambe placée en flexion forcée sur la cuisse (c'est ce qui se produit quand un sujet tombe la jambe engagée sous la cuisse, le pied étant violemment tourné en dedans ou en dehors). Dans ces conditions, on peut observer un arrachement de leurs insertions fémorales (Segond) ; on peut également observer, en même temps, l'arrachement soit du ligament latéral interne (quand la rotation se fait en dedans), soit du ligament latéral externe (quand la rotation a lieu en dehors). Ces lésions ligamenteuses, portant à la fois sur les ligaments croisés et sur les liga-

ments latéraux, caractérisent l'*entorse grave du genou :* elles s'accompagnent d'une mobilité anormale de la jambe sur la cuisse et d'un épanchement sanguin abondant dans la jointure.

*D.* Synoviale. — La synoviale du genou est à la fois la plus étendue et la plus complexe des séreuses articulaires. Pour en faciliter la description, nous la considérerons successivement en avant, en arrière et sur les côtés :

α) *En avant* (fig. 669), la synoviale prend naissance sur le rebord supérieur de la trochlée fémorale; de là, elle se porte en haut, tapisse la face antérieure du fémur (en empiétant davantage sur la partie externe de cette face que sur sa partie interne, voy. fig. 672), sur une hauteur qui varie de 2 à 6 centimètres suivant les sujets; puis, se réfléchissant en avant et en bas, elle descend le long de la face profonde du quadriceps jusqu'au bord supérieur de la rotule, où elle s'interrompt. La synoviale du genou envoie donc, entre le quadriceps et le fémur, un vaste diverticulum appelé *cul-de-sac sous-quadricipital* ou *sous-crural.*

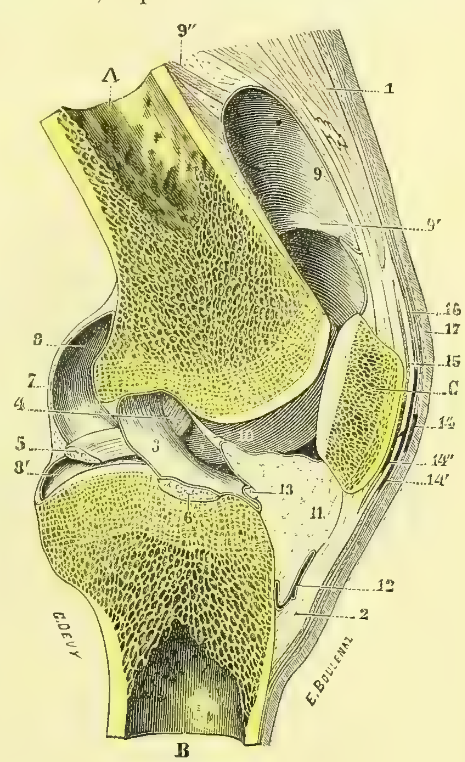



Fig. 669.

Articulation du genou (coupe sagittale passant par la partie interne du condyle externe, segment interne de la coupe) (T.).

(La synoviale a été distendue par une injection préalable, puis débarrassée de la matière à injection.)

A, fémur. — B, tibia, — C, rotule.

1, quadriceps fémoral. — 2, ligament rotulien. — 3, 4, ligaments croisés externe et interne. — 5, fibro-cartilage externe. — 6, ligament antérieur de ce fibro-cartilage. — 7, coque du condyle externe. — 8, partie sus-méniscale de la synoviale. — 8', sa partie sous-méniscale. — 9, cul-de-sac sous-quadricipital, avec : 9', cloison transversale, marquant la limite de ce cul-de-sac et de la synoviale articulaire; 9'', tenseur de la synoviale. — 10, ligament adipeux. — 11, paquet adipeux antérieur. — 12, bourse séreuse prétibiale profonde. — 13, ligament transverse. — 14, 14', 14'', bourses séreuses prérotuliennes. — 15, expansion quadricipitale. — 16, aponévrose superficielle. — 17, peau.

Ce cul-de-sac, sur la partie antéro-supérieure duquel viennent s'insérer quelques faisceaux musculaires du crural (voy. p. 893), représente, comme on le sait, une bourse séreuse sous-musculaire (*bourse sous-quadricipitale*) qui, primitivement isolée de la séreuse articulaire, s'est fusionnée secondairement avec elle. De fait, la bourse en question est toujours indépendante de l'articulation chez le fœtus (Moser) et ce n'est que dans les derniers temps de la vie intra-utérine, et parfois même après la naissance, qu'elle entre en communication avec elle. Cette communication, d'ailleurs, peut faire défaut (une fois sur quinze d'après Tillaux), ce qui nous explique la possibilité de voir des collections pathologiques se développer dans cette bourse (hygromas sous-quadricipitaux ou sus-rotuliens profonds) et y rester localisées.

Nous avons dit plus haut que la synoviale du genou s'interrompait à la base de la rotule. Elle reprend au niveau du rebord inférieur de la facette articulaire de cet os et, immédiatement après, elle rencontre le *paquet adipeux antérieur,* masse graisseuse en forme de coin placée derrière le ligament rotulien et s'avançant entre les surfaces articulaires supérieure et inférieure. La séreuse s'étale alors sur la face supérieure de cette masse cellulo-graisseuse et arrive ainsi sur le tibia, au-devant de l'insertion inférieure du

ligament croisé antérieur. Dans ce trajet, elle jette une gaine complète sur le *ligament adipeux* (fig. 669,10), cordon grêle, souvent filiforme, qui prolonge le paquet adipeux jusqu'à la partie antérieure de l'échancrure intercondylienne.

Le paquet adipeux n'a d'autre rôle physiologique que de combler les vides résultant des mouvements combinés du fémur, du tibia et de la rotule. Il s'hypertrophie à l'état pathologique, notamment à la suite des inflammations de la synoviale, et forme alors une masse plus ou moins volumineuse qui soulève le ligament rotulien et le déborde latéralement. — Le ligament adipeux, qui, comme on le sait, n'est pas un ligament, mais un simple repli synovial, présente des variations individuelles fort étendues. Sur certains sujets, il fait complètement défaut. Sur d'autres, au contraire, il prend des dimensions insolites et forme une cloison sagittale qui s'étend depuis la rotule jusqu'aux ligaments croisés et qui divise la cavité articulaire en deux cavités latérales.

β) En *arrière* (fig. 670), la synoviale articulaire du genou revêt la face antérieure, puis les faces latérales des ligaments croisés. Arrivée au niveau du ligament postérieur de l'articulation, elle se réfléchit en dehors pour tapisser les parties latérales ou condyliennes de ce dernier ligament et se continuer, sur les côtés, avec les portions latérales de la synoviale articulaire. Comme on le voit, les ligaments croisés sont compris dans une sorte de méso que leur forme la séreuse : quelque profonds qu'ils soient, ils se trouvent réellement situés en dehors de l'articulation et on peut arriver sur eux, à la partie postérieure et médiane de l'articulation, sans intéressser la synoviale ; il en est de même pour la portion médiane ou intercondylienne du ligament postérieur. Ajoutons que l'espace irrégulier et anfractueux qui se trouve compris entre les ligaments croisés, la synoviale et la portion médiane du ligament postérieur, est comblé par une masse cellulo-graisseuse constituant le *paquet adipeux postérieur du genou*.

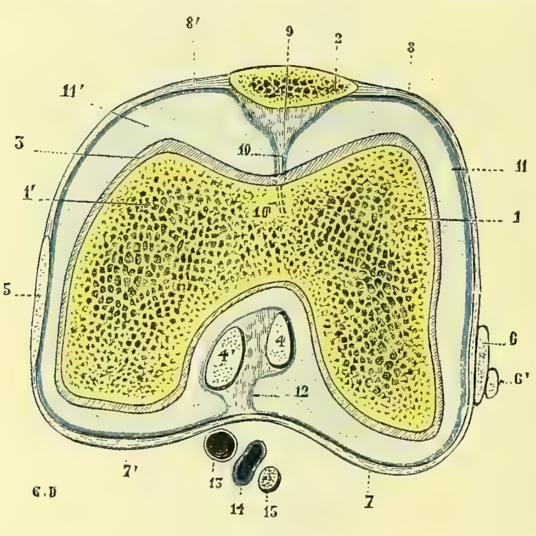



Fig. 670.

Coupe transversale de l'articulation du genou, rasant la surface cartilagineuse du fémur (genou droit, segment inférieur de la coupe, demi-schématique) (**T.**).

1, condyle externe. — 1', condyle interne. — 2, rotule. — 3, cartilage d'encroûtement. — 4, 4', ligaments croisés. — 5, ligament latéral interne. — 6, tendon du poplité. — 6', ligament latéral externe. — 7, 7', ligament postérieur. — 8, 8', ailerons de la rotule. — 9, paquet cellulo-graisseux antérieur. — 10, ligament adipeux, avec 10', son insertion au fémur. — 11, synoviale, avec 11', intérieur de la cavité séreuse. — 12, repli de la synoviale derrière les ligaments croisés. — 13, artère poplitée. — 14, veine poplitée. — 15, nerf sciatique poplité interne.

γ) *Sur les côtés,* la synoviale, partie de la surface cartilagineuse du fémur, tapisse la face interne de la capsule articulaire jusqu'au rebord supérieur des fibro-cartilages semi-lunaires, sur lequel elle s'insère et où elle s'interrompt. Elle reprend de nouveau sur le rebord inférieur des fibro-cartilages et vient se terminer sur le pourtour des cavités glénoïdes du tibia. Les ménisques, comme on le voit, la divisent en deux portions (fig. 669, 8 et 8') : *une portion sus-méniscale,* représentant la presque totalité de la séreuse ; *une portion sous-méniscale,* relativement toute petite, s'étendant des ménisques au tibia.

δ) Outre le prolongement antérieur que nous avons signalé au-dessous du quadriceps, la synoviale du genou envoie à sa partie postérieure deux autres prolongements : l'un, constant, s'étale à la face profonde du muscle poplité (fig. 656,8') et

communique parfois (2 fois sur 11 en moyenne) avec la synoviale de l'articulation péronéo-tibiale supérieure ; il peut devenir le point de départ de formations kystiques, les *kystes du creux poplité* (voy. p. 912), qui descendent très bas dans le mollet; l'autre prolongement, inconstant (on le rencontre dans la moitié des cas environ, d'après Gruber), se trouve situé au-dessous du jumeau interne. En plus de ces diverticules, la synoviale envoie parfois dans les interstices des fibres qui constituent le ligament postérieur de l'articulation de tout petits prolongements : les uns se rencontrent sur la partie moyenne du ligament, les autres sur les parties latérales, au niveau de l'insertion supérieure des jumeaux, sur les coques condyliennes (*procès synoviaux sus-condyliens* de Poirier). Ces prolongements synoviaux donnent naissance à des kystes articulaires du creux poplité, et il est à peine besoin de faire remarquer qu'ils seront soit médians, soit latéraux, suivant qu'ils se développent aux dépens des prolongements médians ou aux dépens des procès sus-condyliens.

La synoviale du genou nous présente encore, plus particulièrement en avant, à droite et à gauche de la rotule et au-dessus du ligament adipeux, un très grand nombre de petits replis ou appendices appelés *franges synoviales*. Ces franges synoviales, comme on le sait, jouent un certain rôle dans la pathogénie des corps étrangers que l'on observe si souvent dans l'articulation du genou, lorsque celle-ci est atteinte d'*arthrite sèche*. C'est ainsi que, parfois, elles s'hypertrophient et prolifèrent, donnant ainsi naissance à une tumeur décrite sous le nom de *lipome arborescent du genou*. D'autres fois, elles s'épaississent au niveau de leur extrémité libre et se pédiculisent, puis, rompant leur pédicule, elles deviennent libres dans la cavité articulaire et constituent alors une variété de corps étrangers mobiles, les *corps étrangers adipeux* ou *fibro-adipeux*. D'après quelques auteurs, elles pourraient également donner naissance à des corps étrangers cartilagineux ou osseux : ceux-ci se formeraient aux dépens des cellules cartilagineuses isolées que les franges synoviales renferment normalement dans leur épaisseur.

Les affections de la synoviale du genou (et cela s'explique par la situation superficielle et par le rôle que l'articulation fémoro-tibiale remplit pendant la marche et la station debout) sont d'une fréquence extrême : aussi ont-elles été prises comme types dans la description de la plupart des lésions articulaires. On peut, en effet, y rencontrer toutes les variétés d'arthrites : arthrites traumatiques, arthrites rhumatismales, arthrites blennorrhagiques, arthrites syphilitiques, arthrites tuberculeuses, arthrites sèches.

Ces diverses arthrites amènent, suivant le cas, la formation dans l'intérieur de la synoviale, soit d'un épanchement sanguin (*hémarthrose*), soit d'un épanchement séreux (*hydarthrose*), soit d'un épanchement purulent (*pyarthrose*), soit, enfin, de fongosités. Ajoutons que les arthrites qui s'accompagnent d'un épanchement purulent (*arthrites purulentes*) sont, en raison même de l'étendue considérable de la synoviale, d'une extrême gravité et qu'elles peuvent entraîner la mort du malade.

*E.* Mouvements. — L'articulation du genou jouit, tout d'abord, des deux mouvements fondamentaux qui caractérisent les articulations trochléennes : la flexion et l'extension. Elle nous présente, en outre, des mouvements de rotation et d'inclinaison latérale. Nous ne pouvons ici, sans sortir des limites que nous nous sommes imposées, aborder l'étude détaillée de ces mouvements (voy. pour cela les *Traités d'anatomie descriptive*). Nous dirons seulement que les mouvements de rotation et d'inclinaison latérale, surtout ces derniers, sont toujours très peu étendus à l'état normal et, d'autre part, qu'ils ne peuvent se produire que pendant la demi-flexion de la jambe ; ils sont nuls dans l'extension complète. En conséquence, lorsque après un traumatisme du genou on obtiendra des mouvements de rotation ou des mouvements d'inclinaison latérale, la jambe étant en extension complète sur la cuisse, on en pourra conclure que les ligaments, qui, à l'état normal limitent ces mouvements (c'est-à-dire le ligament latéral interne pour le mouvement d'inclinaison en dehors, le ligament latéral externe pour le mouvement d'inclinaison en dedans, les deux ligaments croisés pour le mouvement de rotation en dedans, le ligament croisé postérieur et le ligament latéral externe pour le mouvement de rotation en dehors), on pourra en conclure, disons-nous, que ces ligaments ont été rompus (*entorses du genou*).

L'exagération des mouvements précités peut déterminer, au genou comme au niveau des autres articulations, des entorses simples, des entorses graves avec arrachements osseux, enfin des luxations.

Les *luxations du genou* sont rares, ce qui s'explique aisément si l'on songe à la solidité et à la multiplicité des liens fibreux et musculaires qui maintiennent les surfaces articulaires en contact. Le déplacement (fig. 671 et 671 *bis*) peut se faire soit en dehors ou en dedans (*luxation latérale*), soit en arrière (*luxation postérieure*), soit en avant (*luxation antérieure*) : cette dernière variété est la plus fréquente (CAHIER).

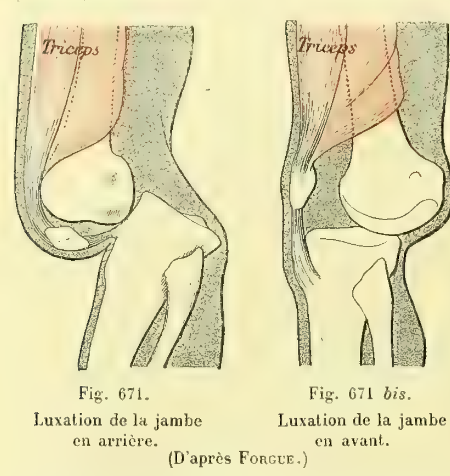



Fig. 671. Luxation de la jambe en arrière.

Fig. 671 *bis*. Luxation de la jambe en avant.

(D'après FORGUE.)

La mobilité de l'articulation peut disparaître, au genou encore comme ailleurs, à la suite des affections traumatiques ou pathologiques de cette articulation : on dit alors qu'il y a *ankylose*. Cette ankylose, on le conçoit, entraîne toujours une gêne considérable de la marche. Mais il y a, à ce point de vue, une distinction importante à établir, suivant que le genou est ankylosé en extension ou en flexion : dans le premier cas, en effet, la gêne se trouve réduite au minimum; dans le deuxième cas, au contraire, la station debout et la marche sont impossibles sans béquilles ou sans appareil prothétique et le chirurgien est obligé d'intervenir pour redresser le genou. Donc, toutes les fois que l'on cherche à obtenir la guérison d'une affection du genou (l'ostéoarthrite tuberculeuse par exemple), par l'ankylose de l'articulation, il faudra avoir le soin de placer la jambe dans l'extension. Il faudra veiller également à ce qu'elle reste bien dans cette position, car, comme on le sait, la jambe, dans le cas d'arthrite du genou, a naturellement tendance à se mettre en flexion sur la cuisse.

**6° Articulation péronéo-tibiale supérieure.** — L'articulation péronéo-tibiale supérieure appartient au genre des arthrodies.

Les surfaces articulaires, représentées par deux facettes arrondies et à peu près planes (voy. plus haut), sont maintenues en présence par une capsule fibreuse, que renforcent deux ligaments, un ligament antérieur très résistant, un ligament postérieur plus faible. Une synoviale, qui une fois sur onze en moyenne communique avec la synoviale du genou, revêt la face interne de la capsule articulaire. Dans les conditions physiologiques ordinaires, l'articulation péronéo-tibiale supérieure ne jouit que de simples mouvements de glissement, peu étendus, difficilement appréciables.

Les ligaments qui réunissent le tibia à la tête du péroné peuvent se rompre, à la suite d'une contraction particulièrement violente du biceps ou des muscles extenseurs des orteils (ROBERT, TILLAUX), ou encore à la suite d'une fracture isolée du tibia. On observe alors une luxation de l'extrémité supérieure du péroné, luxation qui, suivant le cas, se fait, soit en arrière, soit en avant, soit en haut.

**7° Rapports généraux des os et articulations du genou, exploration et voies d'accès.** — Les os et articulations du genou sont recouverts (fig. 672), en arrière, par l'épaisse couche de parties molles de la région poplitée, notamment par les vaisseaux et nerfs qui occupent la partie moyenne de la région. Ceux-ci, on s'en souvient, cheminent au voisinage immédiat du plan squelettique : ils peuvent donc être lésés par une esquille osseuse dans le cas de fracture, ou encore par une extrémité osseuse déplacée dans le cas de luxation. En raison même de l'épaisseur des parties molles précitées, les os et les articulations du genou sont difficilement explorables en clinique par le creux poplité; ils sont également, et pour le même motif, inaccessibles en chirurgie opératoire par cette voie.

En avant et sur les côtés, au contraire, ces mêmes os et articulations sont seulement recouverts, comme nous l'avons déjà vu, par la peau et la mince couche de plans aponévrotiques qui forment le surtout fibreux antérieur du genou. Ils sont

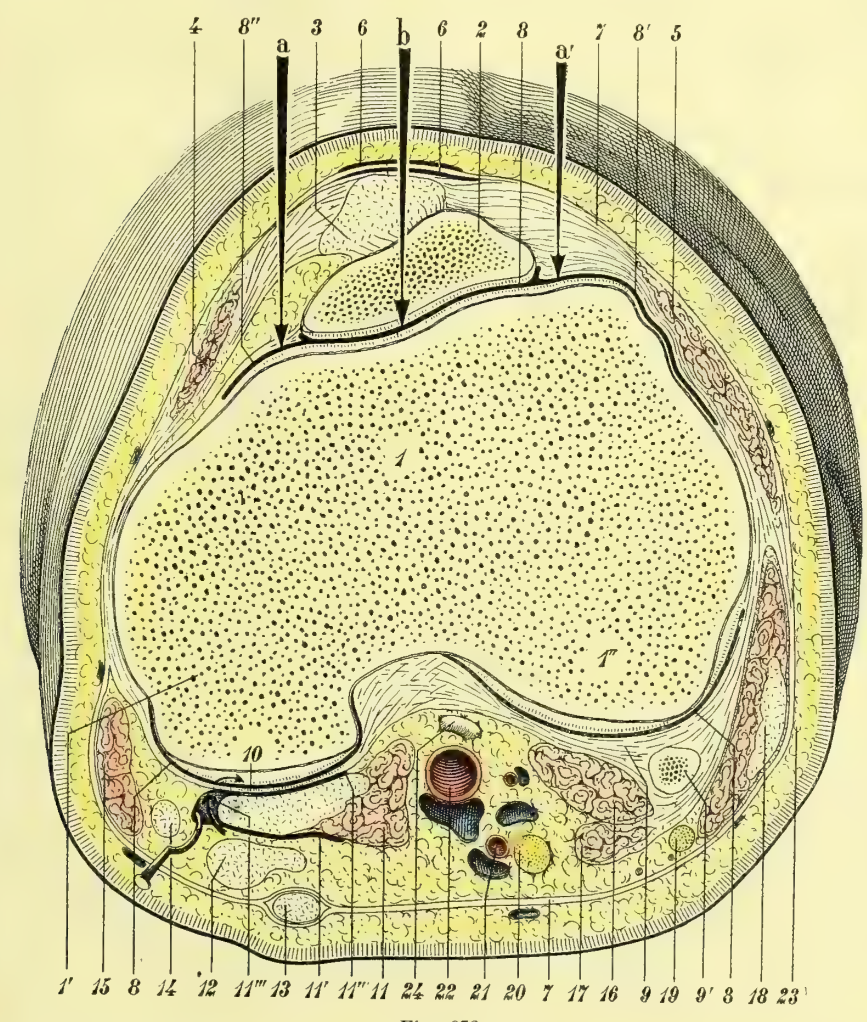



Fig. 672.

Coupe transversale du genou droit passant par le bord supérieur des condyles (sujet congelé ; segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports généraux de l'articulation du genou et les voies d'accès sur cette articulation.)

1, fémur, avec 1', condyle interne et 1'', condyle externe. — 2, rotule. — 3, origine du ligament rotulien. — 4, vaste interne. — 5, vaste externe. — 6, bourse séreuse prérotulienne sous-cutanée et 6', bourse prérotulienne sous-aponévrotique. — 7, aponévrose. — 8, synoviale articulaire, avec 8' cul-de-sac latéral externe et 8'', cul-de-sac interne. — 9, coque condylienne externe, avec 9', son noyau sésamoïdien. — 10, coque condylienne interne. — 11, jumeau interne, avec 11', la bourse qui lui est commune avec le demi-membraneux et 11'', celle qui le sépare en partie de la coque condylienne interne : ces deux bourses sont en large communication entre elles ; elles communiquent d'autre part avec la synoviale articulaire par l'intermédiaire d'un trou (11''') percé dans la coque condylienne. — 12, demi-membraneux. — 13, demi-tendineux. — 14, droit interne. — 15, couturier. — 16, plantaire grêle. — 17, jumeau externe. — 18, biceps. — 19, sciatique poplité externe. — 20, sciatique poplité interne. — 21, tronc des artères jumelles. — 22, artère poplitée, avec, en arrière d'elle, la veine. — 23, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 24, ganglion.
*a* et *a'*, voies d'accès sur la synoviale articulaire (arthrotomie). — *b*, voie d'accès transrotulienne.

donc, en ce point, presque sous-cutanés et l'on peut aisément les explorer ou les aborder par cette voie.

L'exploration du genou, comme celle des autres articulations, comprend, en plus

de l'inspection et de l'examen aux rayons X, la palpation méthodique de chacune des extrémités osseuses, de chacun des ligaments, de la synoviale. Cette palpation, le plus important de beaucoup des divers modes d'exploration utilisés en clinique courante, se pratique, nous le répétons, par la face antérieure de la région : elle est, en règle générale, des plus faciles. Complétée ensuite par l'examen des mouvements articulaires, elle fournit des renseignements importants sur la forme, le volume, la sensibilité des extrémités osseuses, sur l'état des ligaments et sur le contenu de la synoviale. Ajoutons, à propos de la synoviale, que lorsque cette dernière renferme du liquide en quantité moyenne (fig. 673), le refoulement brusque de la rotule contre les condyles fémoraux détermine une sensation particulière, caractéristique d'un épanchement intra-articulaire du genou, c'est le *choc rotulien;* ce choc ne se produit pas quand l'articulation est distendue par un épanchement abondant ou lorsqu'elle contient du sang ou des fongosités ou du pus.

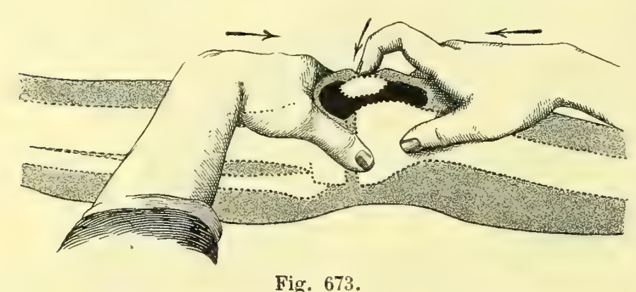


Fig. 673.
Recherche du choc rotulien (d'après Forgue).

Les os et articulations du genou sont abordés par les chirurgiens par la *voie antérieure.* — Deux longues incisions longitudinales (fig. 672, *a* et *a'*), faites le long des bords de la rotule, donnent accès sur la synoviale et permettent, dans le cas d'arthrite purulente par exemple, de la vider et de la drainer. Dans certains cas de corps étrangers à siège douteux ou anormal, une incision transversale sous-rotulienne peut rendre des services (Chaput). — Quant aux incisions destinées à atteindre le squelette, elles sont fort nombreuses : une des meilleures est l'incision en **H** (incision transversale, aux deux extrémités de laquelle on mène une incision longitudinale); on obtient ainsi deux lambeaux, qui découvrent largement l'extrémité fémorale d'une part, l'extrémité tibiale d'autre part. Une autre bonne incision exploratrice est celle d'Ollier, verticale, médiane, transrotulienne (fig. 672, *b*), qui donne deux volets latéraux, et lèse, beaucoup moins que les précédentes, les parties importantes.

## ARTICLE IV

# JAMBE

Dans le langage ordinaire, comme aussi en anatomie descriptive, on donne le nom de *jambe* à ce segment du membre inférieur qui répond au tibia et au péroné, autrement dit qui s'étend de l'articulation fémoro-tibiale à l'articulation tibio-tarsienne. En anatomie topographique, ce mot de *jambe* doit être pris dans un sens beaucoup plus restreint : il comprend simplement cette portion du membre qui se trouve comprise entre les deux régions voisines, le genou en haut, le cou-de-pied en bas. Plus explicitement, elle est délimitée : en haut, du côté du genou, par un plan horizontal, passant par la tubérosité antérieure du tibia ; en bas, du côté du cou-de-pied, par un deuxième plan horizontal, passant par la base des malléoles.

La jambe, à peu près arrondie et plus volumineuse en haut qu'en bas, revêt dans son ensemble la forme d'un tronc de cône à base supérieure. Il convient d'ajouter, cependant, qu'elle est toujours plus ou moins aplatie dans le sens transversal, de telle sorte que ses coupes horizontales (voy. fig. 689), au lieu d'être circulaires, ont toutes la forme d'un ovale à grand axe antéro-postérieur.

La jambe, comme l'avant-bras, nous présente deux régions principales : l'une est située en avant, c'est la *région jambière antérieure* ; l'autre est placée en arrière, c'est la *région jambière postérieure*. De ces deux régions, la postérieure est à la fois la plus large, la plus profonde, la plus importante. Elles sont séparées l'une de l'autre, par une région intermédiaire ou squelettique, comprenant les deux *os de la jambe* et le *ligament interosseux*.

## § 1 — RÉGION JAMBIÈRE ANTÉRIEURE

La région jambière antérieure ou mieux antéro-externe occupe le côté antéro-externe de la jambe. Elle répond assez exactement aux deux groupes musculaires antérieur et externe de l'anatomie descriptive : le groupe des extenseurs et le groupe des péroniers.

**1° Limites.** — Ses limites supérieure et inférieure se confondent, naturellement, avec celles de la jambe : en haut, une ligne horizontale passant au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia ; en bas, une deuxième ligne horizontale passant immédiatement au-dessus de la base des malléoles. En dedans, notre région est délimitée par le bord antérieur ou crête du tibia, que l'on sent nettement sous la peau ; en dehors, par une ligne verticale qui répond successivement, en allant de haut en bas, au sillon de séparation des péroniers et du soléaire d'abord, puis au bord externe du péroné.

En profondeur, la région jambière antérieure s'étend jusqu'aux deux os de la jambe et au ligament qui les unit l'un à l'autre.

**2° Forme extérieure et exploration.** — La région antéro-externe de la jambe revêt la forme d'un quadrilatère, allongé dans le sens vertical, légèrement convexe dans le sens transversal. Elle présente, chez les sujets vigoureux et dans la partie supérieure de la région seulement, une dépression linéaire à direction verticale : cette dépression répond à la cloison qui sépare l'un de l'autre le groupe musculaire antérieur et le groupe externe.

Ce n'est que dans la partie inférieure de la région que la palpation permet de reconnaître aisément le péroné ; partout ailleurs l'épaisseur et la résistance des muscles rendent cette exploration difficile. Par contre, la crête du tibia est accessible sur toute son étendue et le doigt peut avec la plus grande facilité y constater la moindre irrégularité, la plus faible solution de continuité.

Ajoutons que, ici comme ailleurs, la palpation de la région doit être faite méthodiquement, plan par plan, et qu'elle doit être complétée et au besoin contrôlée par l'examen du squelette aux rayons X.

**3° Plans constituants.** — La région jambière antérieure nous offre à considérer les cinq plans suivants : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° l'*aponévrose ;* 4° la *couche profonde* ou *musculaire ;* 5° le *squelette.*

*A.* Peau. — La peau, plus ou moins recouverte de poils suivant les sujets, est relativement mince, peu mobile sur les plans sous-jacents. Directement au contact

du squelette sur toute la hauteur de la crête du tibia, elle peut, dans le cas d'une contusion à ce niveau, être sectionnée par cette crête aussi nettement que par un instrument tranchant. Signalons encore qu'elle est un siège d'élection pour l'*ecthyma,* notamment chez les cavaliers (Dauvé), et que c'est à son niveau, plus particulièrement sur le tiers inférieur de la jambe, que se développe habituellement l'*ulcère variqueux.*

*B.* Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané ne présente ici rien de particulier. Comme à l'avant-bras, il se divise en deux portions : une portion *aréolaire,* plus ou moins chargée de graisse ; une portion *lamelleuse,* constituant le fascia superficialis. Le fascia superficialis lui-même se subdivise en deux lames, entre lesquelles cheminent les vaisseaux et nerfs dits *superficiels* (fig. 675). Nous y reviendrons plus loin. Il est à remarquer que le fascia superficialis fait défaut à la partie inféro-externe de la région, là où le péroné se dégage des masses musculaires pour devenir superficiel : à ce niveau, la graisse est plus rare et la peau est unie à l'aponévrose par des tractus conjonctifs plus ou moins serrés.

*C.* Aponévrose. — L'aponévrose est une dépendance de l'aponévrose jambière. Elle recouvre la région dans toute son étendue. Partie du bord antérieur du tibia, où elle est solidement insérée, elle se porte en dehors, contourne le péroné et passe à la région postérieure, où nous la retrouverons. Arrivée sur le côté externe de la jambe, elle émet une cloison transversale (fig. 674, 8), ordinairement très résistante, qui vient se fixer sur le bord externe du péroné : nous lui donnerons le nom de *cloison intermusculaire externe.* Cette cloison, continuant en dehors du péroné le plan squelettique, sépare à ce niveau la région jambière antérieure de la région jambière postérieure.

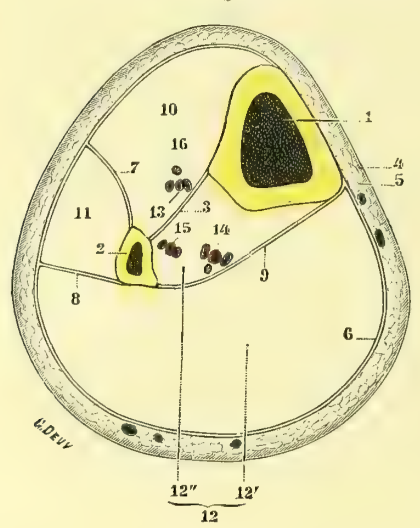



Fig. 674.

Les aponévroses de la jambe, vues sur une coupe transversale passant à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen (**T**.).

1, tibia. — 2, péroné. — 3, membrane interosseuse. — 4, peau. — 5, tissu cellulaire sous-cutané. — 6, aponévrose jambière superficielle. — 7, cloison intermusculaire antérieure. — 8, cloison intermusculaire externe. — 9, aponévrose jambière profonde. — 10, loge antérieure. — 11, loge externe. — 12, loge postérieure, avec : 12', sa partie superficielle pour les muscles de la couche superficielle ; 12'', sa partie profonde pour les muscles de la couche profonde. — 13, artère tibiale antérieure. — 14, artère tibiale postérieure et nerf tibial postérieur. — 15, artère péronière. — 16, nerf tibial antérieur.

L'aponévrose jambière antérieure nous offre à considérer deux faces et deux extrémités. — Sa face antérieure ou superficielle répond au tissu cellulaire sous-cutané. — Sa face postérieure ou profonde recouvre les masses musculaires de la région et nous ferons remarquer à ce sujet que, tout en haut, elle donne insertion à de nombreux faisceaux du jambier antérieur, de l'extenseur commun des orteils et du long péronier latéral : on ne peut donc la séparer de ces muscles qu'à la condition d'inciser les faisceaux précités. — A son extrémité supérieure, l'aponévrose jambière se continue avec l'aponévrose du genou. Rappelons, en passant, qu'elle prend de solides attaches sur les principales saillies de la région : la tête du péroné, la tubérosité externe du tibia, la tubérosité antérieure du même os, le tubercule du

jambier antérieur. — Son extrémité inférieure se continue avec le ligament annulaire antérieur du tarse (voy. *Cou-de-pied*), qui est une de ses dépendances.

Envisagée au point de vue de sa structure, l'aponévrose jambière antérieure, beaucoup plus épaisse en haut qu'en bas, est constituée par des fibres transversales et par des fibres verticales ou plus ou moins obliques, qui s'entrecroisent avec les premières dans tous les sens et sous tous les angles. Nous avons déjà dit, à propos du genou, qu'un certain nombre de muscles de la cuisse, notamment le demi-tendineux, le couturier, le droit interne et le biceps, lui envoyaient de nombreux faisceaux de renforcement et devenaient ainsi, pour elle, des sortes de muscles tenseurs.

L'aponévrose bride énergiquement les muscles sous-jacents et les maintient en quelque sorte sous tension dans la loge ostéo-fibreuse qu'ils occupent. Il en résulte que, lorsqu'elle est affaiblie en un point ou déchirée, les muscles font hernie : c'est habituellement à la partie moyenne de la jambe, au niveau du muscle jambier antérieur, que siège cette lésion (*hernie du jambier antérieur*).

*D*. Couche profonde ou musculaire. — Au-dessous de l'aponévrose se trouvent cinq muscles (fig. 675 et 677), répartis en deux groupes : l'un qui est en dedans, l'autre qui est en dehors. Une cloison fibreuse (*cloison intermusculaire antérieure*, fig. 674,7), partie de l'aponévrose ci-dessus décrite et fixée d'autre part au bord antérieur du péroné, sépare les deux groupes et, du même coup, divise l'espace compris entre l'aponévrose et le plan squelettique en deux loges : une loge interne et une loge externe.

a. *Muscles de la loge interne*. — La loge interne ou *tibiale* est nettement circonscrite : en avant, par l'aponévrose ; en dedans et en arrière, par la face externe du tibia, le ligament interosseux et la face interne du péroné ; en dehors, par la cloison intermusculaire antérieure. Elle renferme quatre muscles qui sont : 1° sur un plan superficiel, le jambier antérieur, l'extenseur commun des orteils et le péronier antérieur ; 2° sur un plan profond, l'extenseur propre du gros orteil. Ces muscles sont en partie séparés les uns des autres par une couche celluleuse, mince en certains points, plus épaisse en d'autres, notamment dans l'interstice où cheminent les vaisseaux tibiaux antérieurs et, en bas, au niveau de la face profonde de l'aponévrose (voy. plus loin). Rappelons que cette couche celluleuse intermusculaire se continue, au niveau de l'orifice supérieur du ligament interosseux, avec la couche cellulaire profonde de la région postérieure de la jambe et du creux poplité. C'est dans son épaisseur que se développent les *phlegmons* dits *profonds* de la région antérieure de la jambe.

α) Le *jambier antérieur* occupe la partie la plus interne de la loge. Il prend naissance, à la fois : sur la face externe du tibia dans ses deux tiers supérieurs ; sur la tubérosité antérieure du même os ; sur une saillie qui se trouve un peu en dehors de cette tubérosité, plus exactement à mi-distance de cette tubérosité et de la tête du péroné, et qui prend le nom de *tubercule du jambier antérieur* ou *tubercule de Gerdy* ; sur la partie interne du ligament interosseux ; à la face profonde de l'aponévrose jambière ; enfin, sur cette cloison fibreuse, très épaisse et très résistante, qui le sépare du muscle suivant.

β) L'*extenseur commun des orteils* se trouve situé à la partie externe de la loge, tout contre la cloison intermusculaire. Il s'insère sur les points suivants : la tubérosité externe du tibia ; la face interne du péroné, dans ses deux tiers supérieurs ; la partie externe du ligament interosseux ; la face profonde de l'aponévrose

jambière ; enfin, les deux cloisons fibreuses qui le séparent des muscles voisins.

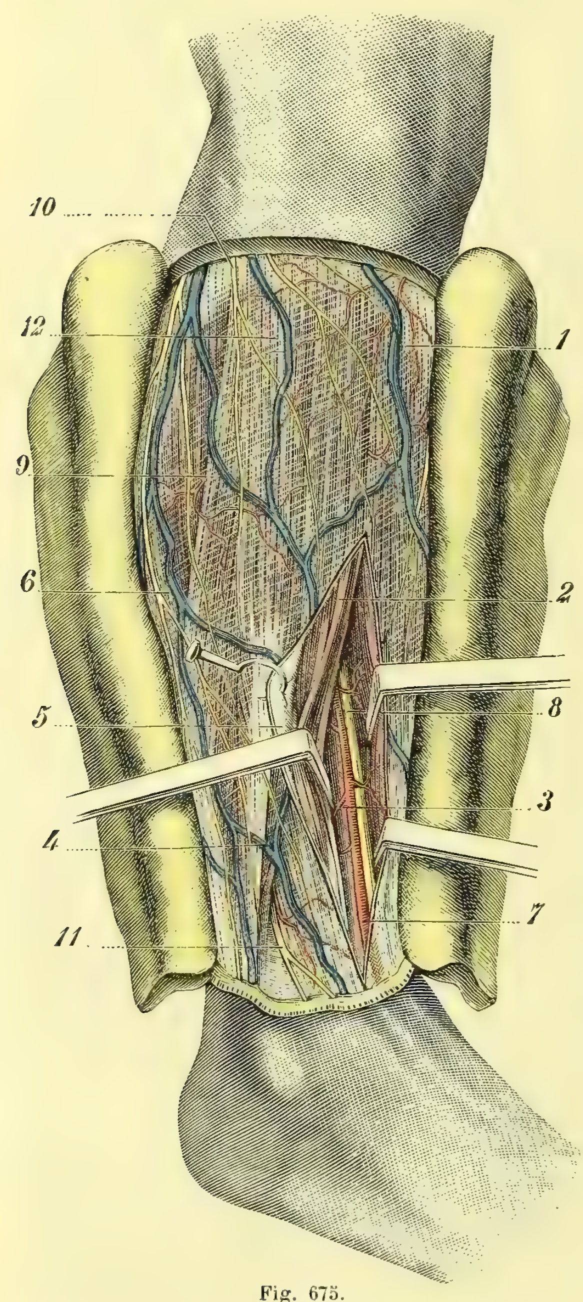



Fig. 675.

Région antéro-externe de la jambe : plan superficiel.

1, jambier antérieur. — 2, extenseur commun des orteils. — 3, extenseur propre du gros orteil. — 4, court péronier latéral. — 5, aponévrose, incisée et réclinée, en même temps que le muscle extenseur commun des orteils, pour mettre à découvert le paquet vasculo-nerveux. — 6, jumeau externe. — 7, artère tibiale antérieure, et 8, nerf tibial antérieur. — 9, soléaire. — 10, rameau du cutané péronier. — 11, rameau du musculo-cutané. — 12, long péronier latéral.

γ) Le *péronier antérieur*, situé à la partie inférieure et externe de la région, prend naissance sur la face interne du péroné (partie inférieure). C'est un muscle aplati et généralement fort mince, situé immédiatement en dehors de l'extenseur commun des orteils, avec lequel il est intimement confondu à son origine.

δ) L'*extenseur propre du gros orteil* se détache de la face interne du péroné (partie moyenne) et de la portion avoisinante du ligament interosseux. Il est profondément situé entre les deux muscles précédents. Il est même recouvert par eux à son origine et il ne s'en dégage qu'à la partie inférieure de la jambe.

Les quatre muscles dont nous venons d'indiquer l'origine se dirigent verticalement en bas : le jambier antérieur longe la face externe du tibia ; l'extenseur commun des orteils et le péronier antérieur suivent la face interne du péroné ; l'extenseur propre, enfin, chemine entre le jambier antérieur, qui est en dedans, et l'extenseur commun, qui est en dehors. Charnus en haut et fortement tassés les uns contre les autres, ils se jettent, à la partie moyenne de la jambe, sur des tendons cylindroïdes, qui, continuant la direction des corps musculaires, descendent dans la région du cou-de-pied, où nous les retrouverons. Envisagés au point de vue de leur action, ces muscles sont tous fléchisseurs du pied sur la jambe ; le jambier antérieur et l'extenseur propre du gros orteil sont en plus rotateurs

du pied en dedans et adducteurs; l'extenseur commun et le péronier antérieur, rotateurs du pied en dehors et abducteurs; enfin, les extenseurs ne sont pas seulement fléchisseurs du pied sur la jambe, ils sont encore extenseurs des orteils. Nous reviendrons plus loin sur l'action de ces divers muscles.

Les muscles de la loge antérieure présentent, avec l'artère tibiale antérieure et le nerf homonyme, des rapports importants. Nous les étudierons tout à l'heure à propos des vaisseaux et nerfs de la région.

Chacun des muscles que nous venons de signaler est, dans sa portion tendineuse, séparé de la face profonde de l'aponévrose jambière et des autres parois de la loge par un tissu cellulo-adipeux très lâche, véritable gaine celluleuse destinée sans doute à favoriser le glissement du tendon sur la face profonde de l'aponévrose jambière. Ces *gaines celluleuses péritendineuses* sont absolument indépendantes des gaines synoviales du cou-de-pied (voy. plus loin, p. 961); elles présentent leur maximum de développement au niveau du tiers inférieur de la partie antéro-externe de la jambe. Il n'est pas rare, en particulier chez les jeunes soldats, de les voir s'enflammer à la suite de marches longues et pénibles; elles donnent alors naissance à une affection, que PAUZAT (1892), a décrite sous le nom de *aï crépitant de la jambe* et MIGNON et SIEUR (1900) sous le nom de *cellulite péritendineuse des muscles de la loge antérieure de la jambe*, affection qui se caractérise par des frottements apparaissant pendant les mouvements de flexion et d'extension du pied, et aussi, par un gonflement douloureux et œdémateux. Ce gonflement est localisé au tiers inférieur de la jambe et n'empiète pas sur la face antérieure du cou-de-pied, ce qui permet de distinguer la cellulite péritendineuse de la synovite tendineuse. Par contre, il empiète plus ou moins sur la face interne du tibia (d'où confusion possible avec la périostite du tibia) : au voisinage du cou-de-pied, en effet, l'aponévrose jambière antérieure ou mieux le ligament annulaire antérieur du cou-de-pied, en allant se continuer avec l'aponévrose jambière postérieure, ne se fusionne pas toujours avec la périoste tibial, mais en reste séparée, sur une partie de son étendue tout au moins, par une couche celluleuse plus ou moins lâche (fig. 720,9') qui se continue avec la gaine celluleuse péritendineuse.

b. *Muscles de la loge externe.* — La loge externe ou *péronière*, à son tour, se trouve circonscrite : en dehors, par l'aponévrose; en dedans, par la face externe du péroné; en avant, par la cloison intermusculaire antérieure, qui la sépare de la loge tibiale; en arrière, par l'aponévrose intermusculaire externe, qui la sépare des muscles de la région jambière postérieure. Deux muscles sont contenus dans cette loge : le *long péronier latéral* et le *court péronier latéral*. Le premier tire son origine : de la tête du péroné, du tiers supérieur de la face externe du même os, de l'aponévrose jambière et des deux cloisons intermusculaires qui le séparent des muscles voisins. Le court péronier latéral, moins long que le précédent et situé au-dessous de lui, se détache de la face externe du péroné, dans son tiers moyen. Les deux péroniers latéraux se portent verticalement en bas en longeant le péroné et, comme les muscles de la loge antérieure, passent dans la région du cou-de-pied, où nous aurons à les suivre (voy. *Cou-de-pied*). Ils sont, l'un et l'autre, extenseurs, abducteurs et rotateurs du pied en dehors : congénères de l'extenseur commun et du péronier antérieur au point de vue de l'abduction et de la rotation en dehors du pied, ils sont antagonistes de ces mêmes muscles, au point de vue de la flexion du pied sur la jambe.



Fig. 676.
Pied varus équin paralytique, forte rétraction du triceps. (NOVÉ-JOSSERAND.)

Les muscles péroniers sont, comme les muscles antérieurs de la jambe, innervés par le nerf sciatique poplité externe : il en résulte qu'ils sont, en règle générale, paralysés en même temps que ces derniers muscles, lorsque le sciatique poplité externe a été sectionné (fractures du col du péroné, plaies du jarret) ou lorsque les cellules du centre médullaire de ce nerf ont été lésées (paralysie infan-

tile). Cette paralysie des muscles de la région jambière antérieure détermine une déformation particulière du pied, que l'on désigne sous le nom de *pied bot varus équin paralytique* (fig. 676), et qui se caractérise par l'extension permanente (équin) et par l'adduction et la rotation en dedans également permanentes (varus) : la suppression de l'action des muscles antérieurs (et la contraction exagérée, suivie plus tard de rétraction, des muscles postérieurs et en particulier du tendon d'Achille, qui résulte de ce que ces muscles postérieurs n'ont plus de contre-poids) détermine la déformation du pied en équin ; la suppression de l'action des muscles externes (et la contraction exagérée, suivie de rétraction, du jambier postérieur dont l'action devient prédominante) produit la déformation en varus. Cette malformation du pied gêne, comme nous l'avons déjà dit, considérablement la marche et constitue une grave infirmité. Parmi les traitements conseillés contre elle nous signalerons : 1° l'*arthrodèse* (Albert), qui a pour but d'immobiliser le pied en bonne position par une ankylose artificielle ; 2° l'*anastomose musculo-tendineuse* (Nicoladini), qui consiste à anastomoser le tendon des muscles paralysés avec un muscle resté sain ; par exemple, à réunir les tendons des péroniers au triceps sural.

*E*. Plan squelettique. — Le squelette de la région jambière antérieure est constitué : 1° par la face externe du tibia, creusée en gouttière dans ses deux tiers supérieurs pour donner insertion au muscle jambier antérieur, convexe au contraire dans sa partie inférieure, où elle contourne l'os de dehors en dedans pour devenir antérieure ; 2° par la portion de la face interne du péroné qui est en avant de la crête interosseuse ; 3° par le ligament interosseux qui, étendu de cette crête interosseuse au bord externe du tibia, unit les deux os l'un à l'autre. Nous étudierons ces divers éléments dans le § 3.

**4° Vaisseaux et nerfs.** — La région jambière antérieure, outre les vaisseaux et nerfs qui lui sont spécialement destinés, nous présente des troncs vasculaires et nerveux, qui ne font que la traverser pour gagner les régions situées au-dessous.

*A*. Artères. — L'artère la plus importante de la région, la seule importante pourrions-nous dire, est l'*artère tibiale antérieure*.

L'artère tibiale antérieure (fig. 675,7 et 677,10), née à la face postérieure de la jambe au niveau de l'anneau du soléaire, pénètre dans notre région en traversant d'arrière en avant l'extrémité supérieure de l'espace interosseux. Elle parcourt alors la région jambière antérieure suivant une direction qui peut être assez exactement représentée par une ligne droite menée du tubercule du jambier antérieur à la partie moyenne de l'espace intermalléolaire : c'est sur cette ligne de direction de l'artère que, dans la ligature, on pratique les incisions destinées à découvrir le vaisseau.

L'artère tibiale antérieure est constamment accompagnée par deux veines, ses *veines satellites*, l'une interne, l'autre externe. Le nerf tibial antérieur, qui l'accompagne également, chemine en avant d'elle. L'artère, ses deux veines et le nerf tibial antérieur constituent le *paquet vasculo-nerveux* de la région antérieure de la jambe.

L'artère tibiale antérieure affecte les rapports suivants (fig. 678). — *En arrière*, elle repose sur la face antérieure du ligament interosseux dans ses trois quarts supérieurs, et, dans son quart inférieur, au moment où elle pénètre dans la région du cou-de-pied, sur la face externe du tibia. — *En avant*, elle est recouverte, en allant de la surface vers la profondeur : 1° par la peau et le tissu cellulaire sous-cutané ; 2° par l'aponévrose ; 3° par les muscles antérieurs de la jambe, c'est-à-dire par le jambier antérieur dont elle longe constamment le côté externe, par l'extenseur commun et par l'extenseur propre du gros orteil. Dans la moitié supérieure de la jambe, l'extenseur commun et le jambier antérieur existant seuls, l'artère se trouve uniquement en rapport avec ces deux muscles : plus exactement, elle est située tout au fond de l'interstice qui sépare le muscle jambier antérieur de l'extenseur commun. Dans la moitié inférieure de la jambe, l'extenseur propre étant venu s'interposer entre

l'extenseur commun et le jambier antérieur, l'artère tibiale antérieure abandonne l'extenseur commun pour suivre son muscle satellite le jambier antérieur : elle chemine dès lors dans l'interstice qui sépare ce dernier muscle de l'extenseur propre du gros orteil, d'autant plus superficielle qu'elle se rapproche davantage du cou-de-pied, les corps musculaires faisant place, à ce niveau, à leurs tendons.

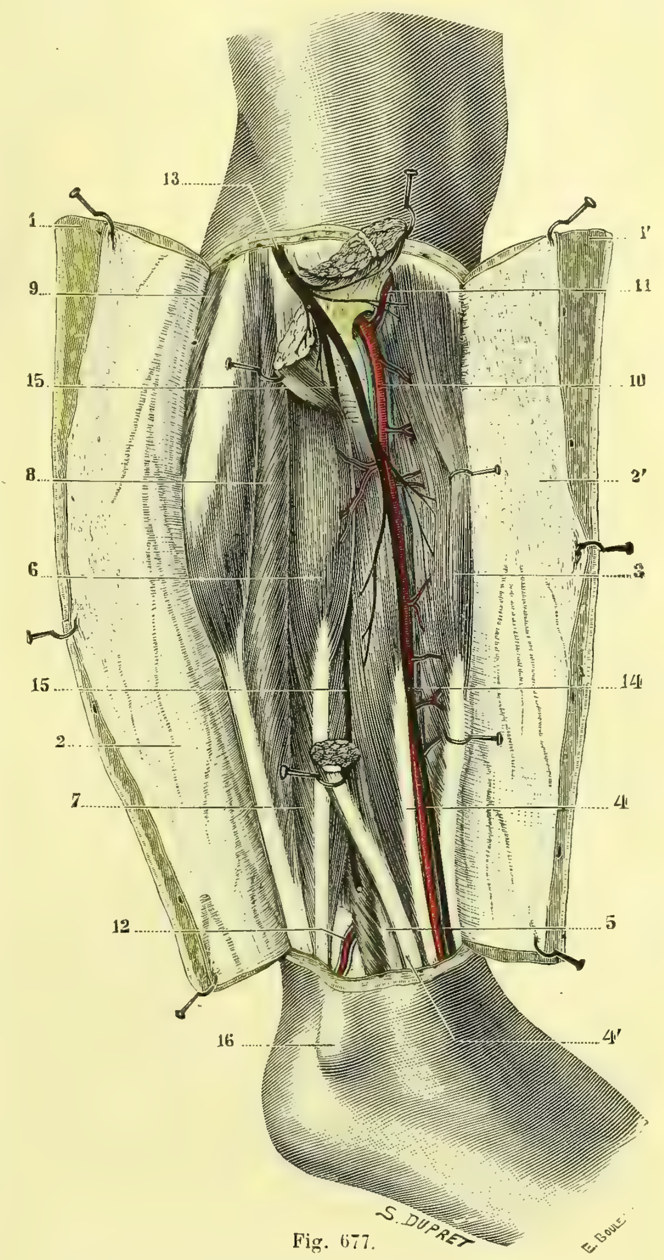


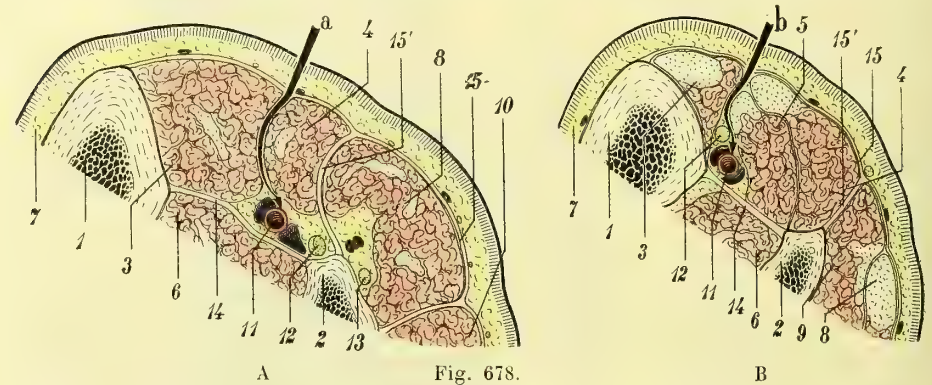

Fig. 677.

Région antérieure de la jambe, plan sous-aponévrotique.

1, 1'. lambeaux cutanés. — 2, 2', lambeaux aponévrotiques, avec, sur leur face externe, les vaisseaux et nerfs superficiels. — 3, jambier antérieur. — 4, extenseur propre du gros orteil. — 4', extenseur commun des orteils, en grande partie réséqué. — 5, péronier antérieur. — 6, long péronier latéral, incisé en haut et récliné pour découvrir le nerf sciatique poplité externe. — 7, court péronier latéral. — 8, soléaire. — 9, jumeau externe. — 10, artère tibiale antérieure avec ses veines satellites. — 11, récurrente tibiale antérieure. — 12, malléolaire externe. — 13, nerf sciatique poplité externe. — 14, nerf tibial antérieur. — 15, nerf musculo-cutané. — 16, malléole externe.

En résumé, nous voyons que l'artère tibiale antérieure, quel que soit le point où on la considère, se trouve placée dans le premier espace intermusculaire que l'on rencontre à partir de la crête tibiale. Cet interstice, dans lequel il faut pénétrer pour découvrir l'artère (fig. 678, *a* et *b*), est facile à atteindre en bas. Il est, par contre, difficilement accessible en haut, en raison de la compression que le jambier et l'extenseur subissent dans la loge ostéo-fibreuse qui les renferme. Pour le trouver, on conseille d'inciser tout d'abord l'aponévrose jambière en travers, c'est-à-dire en allant de la crête du tibia à la cloison qui sépare le long péronier latéral de l'extenseur commun : on rencontre ainsi sûrement l'interstice cherché, puisque l'incision faite à l'aponévrose, le croise forcément, et il suffit alors, après l'avoir reconnu, de fendre l'aponévrose en long, juste dessus, dit Fara-

BEUF, pour arriver aisément sur l'artère. Au cours de son trajet, la tibiale antérieure abandonne de nombreux rameaux musculaires, tous de petit calibre et sans nom, qui se distribuent aux muscles de la région. Elle fournit, en outre, les trois branches suivantes : 1° tout en haut, la *récurrente tibiale antérieure* que nous avons déjà décrite (p. 893) à propos de la région rotulienne ; 2° tout en bas,




A Fig. 678. B

Coupes transversales de la jambe droite passant : A, au niveau du tiers supérieur ; B. au niveau du tiers inférieur (sujet congelé ; partie antérieure du segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'artère tibiale antérieure et les voies d'accès sur cette artère.)

1, tibia. — 2, péroné. — 3, jambier antérieur. — 4, extenseur commun des orteils. — 5, extenseur propre du gros orteil. — 6, jambier postérieur. — 7, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 8, long péronier. — 9, court péronier. — 10, soléaire. — 11, vaisseaux tibiaux antérieurs. — 12, nerf tibial antérieur. — 13, nerf musculo-cutané. — 14, ligament interosseux. — 15, aponévrose, avec 15', cloison séparant les muscles extenseurs des péroniers.
*a*, voie d'accès sur l'artère tibiale antérieure au tiers supérieur de la jambe. — *b*, voie d'accès sur la même artère au tiers inférieur de la jambe.

au niveau ou un peu au-dessus du ligament annulaire antérieur du tarse, la *malléolaire externe* et la *malléolaire interne*, qui disparaissent aussitôt dans la région du cou-de-pied.

*B*. VEINES. — Les veines se distinguent en superficielles ou profondes. — Les *veines superficielles* forment, dans toute la région, un réseau à mailles fort irrégulières. Elles aboutissent, les unes à la saphène interne, les autres à la saphène externe (voy. *Région jambière postérieure*). — Les *veines profondes* accompagnent les artères. L'artère tibiale antérieure, notamment, est accompagnée de deux *veines satellites*, l'une interne, l'autre externe. Elles sont réunies l'une à l'autre par de nombreuses anastomoses transversales, anastomoses qui sont parfois gênantes, lorsqu'on pratique la ligature du tronc artériel.

*C*. LYMPHATIQUES. — Les lymphatiques sont, comme les veines, superficiels ou profonds. — Les *lymphatiques superficiels* se portent obliquement en haut et en dedans vers le côté interne du membre. Ils se rendent aux ganglions inférieurs du pli de l'aine. Leur inflammation (*lymphangite*) s'observe fréquemment, en clinique, à la suite des excoriations et des blessures du pied et des orteils : elle se complique souvent de la formation d'un phlegmon qui occupe le tissu cellulaire sous-cutané et que, pour ce motif, on appelle *phlegmon superficiel*. — Les *lymphatiques profonds* suivent le trajet des vaisseaux tibiaux antérieurs. Arrivés à la partie supérieure de la région, ils y rencontrent parfois un petit ganglion, le *ganglion tibial antérieur*, qui, lorsqu'il existe, est appliqué sur le ligament interosseux. Ils s'interrompent, en totalité ou en partie seulement, dans ce ganglion. Puis, traversant le ligament interosseux en même temps que l'artère, ils arrivent à la région postérieure de la jambe et remontent alors dans le creux poplité, où ils se jettent

dans les ganglions de cette région. Leur inflammation, plus rare que celle des lymphatiques superficiels, peut également se terminer par suppuration et déterminer la formation d'un *plegmon profond.*

*D.* Nerfs. — Les nerfs se divisent ici encore, en superficiels et profonds :

a. *Nerfs superficiels.* — Les nerfs superficiels (fig. 675), destinés à la peau, proviennent, pour la plupart, du *cutané péronier*, branche du sciatique poplité externe. Au tiers inférieur de la jambe, le *nerf musculo-cutané,* jusque-là profond, traverse l'aponévrose et, bientôt après, se partage en deux branches, légèrement divergentes, qui se portent obliquement en bas et en dedans vers la face dorsale du cou-de-pied : le musculo-cutané fournit quelques fins rameaux à la partie inférieure de la région.

b. *Nerfs profonds.* — Les nerfs profonds, destinés aux muscles, sont fournis par les deux branches terminales du sciatique poplité externe : le musculo-cutané et le tibial antérieur. — Le *nerf musculo-cutané* (fig. 677,15), branche de bifurcation externe du sciatique poplité externe, descend tout d'abord dans l'épaisseur du long péronier latéral, puis entre les deux péroniers latéraux et vient, enfin, se placer immédiatement en arrière de la cloison intermusculaire antérieure, dans l'interstice celluleux qui sépare le court péronier latéral de l'extenseur commun des orteils. C'est là qu'il perfore l'aponévrose pour devenir sous-cutané. Au cours de son trajet, le musculo-cutané fournit des rameaux aux deux péroniers latéraux. — Le *nerf tibial antérieur* (fig. 677,14), branche de bifurcation interne du sciatique poplité externe, naît, comme le précédent, sur le côté externe de la tête du péroné. De là, se portant obliquement en bas, en avant et en dedans, il traverse successivement les insertions supérieures du long péronier latéral et de l'extenseur commun des orteils et vient rejoindre, sur le ligament interosseux, l'artère tibiale antérieure, dont il partagera désormais le trajet et les rapports : c'est dire qu'il suit, comme elle, un trajet vertical et traverse de haut en bas toute la région. Il est placé, tout d'abord, sur le côté externe de l'artère ; au tiers inférieur de la jambe, souvent plus haut, il passe en avant d'elle et, la croisant en X, il vient occuper son côté interne, situation qu'il conservera désormais au cou-de-pied et au pied. Le nerf tibial antérieur fournit des rameaux au jambier antérieur, à l'extenseur commun des orteils, à l'extenseur propre du gros orteil et au péronier antérieur. — Comme on le voit, chacune des deux loges de notre région jambière antérieure possède un tronc nerveux spécialement destiné aux muscles contenus dans sa loge : dans la loge externe ou péronière se trouve le nerf musculo-cutané pour les deux péroniers latéraux ; dans la loge interne ou tibiale, le nerf tibial antérieur pour le jambier antérieur et les extenseurs des orteils. Nous avons déjà signalé les conséquences que pouvaient avoir les blessures de ces troncs nerveux (voy. p. 910 et p. 935). Il est inutile d'y revenir ici.

## § 2 — RÉGION JAMBIÈRE POSTÉRIEURE

La région jambière postérieure occupe, comme son nom l'indique, le plan dorsal de la jambe. Elle comprend l'ensemble des parties molles qui se disposent en arrière du tibia et du péroné.

**1° Limites**. — Ses limites sont à peu près les mêmes que celles de la région précédente : en haut, un plan horizontal passant immédiatement au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia ; en bas, un autre plan horizontal, répondant à la

base des malléoles ; en dehors, une ligne verticale représentée par le sillon de séparation des péroniers et du soléaire ; en dedans, le bord interne du tibia.

En profondeur, la région jambière postérieure s'étend, comme l'antérieure, jusqu'aux deux os de la jambe et au ligament interosseux.

Ainsi entendue, la région jambière postérieure confine, en haut à la région du creux poplité, en bas à la région du cou-de-pied, latéralement à la région jambière antérieure.

Les deux régions jambières antérieure et postérieure se terminant en dedans, la première au bord antérieur du tibia, la seconde au bord interne du même os, il s'ensuit que la face interne du tibia est intermédiaire aux deux régions et, de ce fait, ne fait partie ni de l'une ni de l'autre. Elle constitue, si on le veut, une troisième région jambière, que l'on pourrait désigner sous le nom de *région jambière interne*. Sa constitution anatomique, du reste, est des plus simples. Elle ne nous présente, en effet, que trois plans : 1° la *peau*, peu mobile sur les couches sous-jacentes, 2° le *tissu cellulaire sous-cutané*, avec un tissu adipeux peu abondant, sans fascia superficialis ; 3° l'*aponévrose superficielle*, intimement confondue à ce niveau avec le périoste, sauf en bas, au voisinage du cou-de-pied, où elle est parfois séparée du périoste tibial par une couche celluleuse plus ou moins lâche, qui se continue avec la gaine celluleuse péritendineuse antérieure (voy. p. 935) ; 4° la *face interne du tibia*.

Cette face interne du tibia constitue, à l'état normal, une surface plane et régulière qu'il est facile d'explorer au travers de la très mince couche de parties molles constituée par la peau et le tissu cellulaire sous-cutané : la moindre irrégularité, la plus légère saillie (exostoses, cal), s'y constatent aisément. Grâce au plan résistant qu'elle forme, la pression du doigt, faite sur la peau à son niveau, détermine l'apparition d'un godet caractéristique, pour peu qu'il existe une légère infiltration du tissu sous-cutané ; aussi est-ce en ce point que, dans le cas de néphrite, de phlébite, de varices, etc., on recherche l'existence de l'œdème.

Ajoutons qu'en raison de la superficialité de la face interne du tibia, les plaies contuses de cette région (coup de pied de cheval par exemple), se compliquent très souvent d'une contusion, souvent même d'une félure de la portion sous-jacente du squelette : cela nous explique pourquoi leur traitement est toujours de très longue durée.

**2° Forme extérieure et exploration.** — La région jambière postérieure, large et convexe en haut où la saillie qu'elle forme constitue le *mollet*, devient de plus en plus étroite au fur et à mesure qu'elle se rapproche du cou-de-pied.

Le mollet est d'autant plus développé que le sujet est plus vigoureux et se sert davantage de ses membres inférieurs (danseurs, marcheurs). Il nous offre à considérer : 1° en haut et sur la ligne médiane, une dépression plus ou moins accusée, qui se continue avec la partie inférieure du creux poplité ; 2° de chaque côté de cette dépression, une saillie, plus marquée en dedans qu'en dehors, et qui répond aux muscles jumeaux ; 3° en bas, enfin, une saillie longitudinale, le tendon d'Achille, de chaque côté de laquelle existe une gouttière, la gouttière malléolaire interne et la gouttière malléolaire externe, que nous retrouverons, de même d'ailleurs que le tendon d'Achille, à la face postérieure du cou-de-pied.

L'exploration comprend, ici comme ailleurs : 1° l'inspection ; 2° la palpation méthodique des divers plans constitutifs de la région ainsi que des vaisseaux et des nerfs qui la traversent ; 3° l'examen du squelette aux rayons X.

**3° Plans constitutifs.** — La région jambière postérieure nous présente successivement, comme l'antérieure : 1° la *peau* ; 2° le *tissu cellulaire sous-cutané* ; 3° l'*aponévrose* ; 4° la *couche profonde* ou *musculaire* ; 5° le *squelette*.

*A*. Peau. — La peau présente les mêmes caractères que celle de la région précédente : elle est, cependant, un peu moins épaisse et aussi moins velue.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Il en est de même du tissu cellulaire sous-cutané. Ici encore, on lui distingue deux portions : une portion superficielle, *aréolaire*, plus ou moins riche en graisse ; une portion profonde, *lamelleuse*, formant le fascia superficialis. Entre les deux feuillets de ce fascia superficialis cheminent les vais-

seaux et nerfs dits *superficiels*, notamment deux veines volumineuses, que nous étudierons plus loin, la saphène interne et la saphène externe.

*C.* Aponévrose. — L'aponévrose jambière recouvre la région dans tout son étendue. Partie du côté externe de la jambe, où elle continue l'aponévrose de la région précédente, elle se porte de dehors en dedans et, finalement, vient se fixer sur le bord interne du tibia. En haut, elle fait suite à l'aponévrose de la région poplitée ; en bas, elle se continue, de même, avec celle de la région postérieure du cou-de-pied. Comparée à l'aponévrose jambière antérieure, l'aponévrose jambière postérieure est manifestement plus mince, surtout à la partie inférieure de la région où elle est réduite, sur certains sujets, à une simple lame celluleuse.

*D.* Couche profonde ou musculaire. — Entre l'aponévrose jambière postérieure et le plan squelettique se trouve un vaste espace qui, vu en coupe (fig. 674), ressemble assez exactement à un demi-cercle. Cet espace est limité : en arrière, par l'aponévrose jambière ; en avant par la face postérieure du tibia, le ligament interosseux, la face postérieure du péroné et la cloison intermusculaire externe. Une lame fibreuse transversale, mince et presque celluleuse en haut, plus résistante en bas, *l'aponévrose jambière profonde*, va du bord interne du tibia au bord externe du péroné et divise l'espace précité en deux portions ou loges, l'une postérieure, l'autre

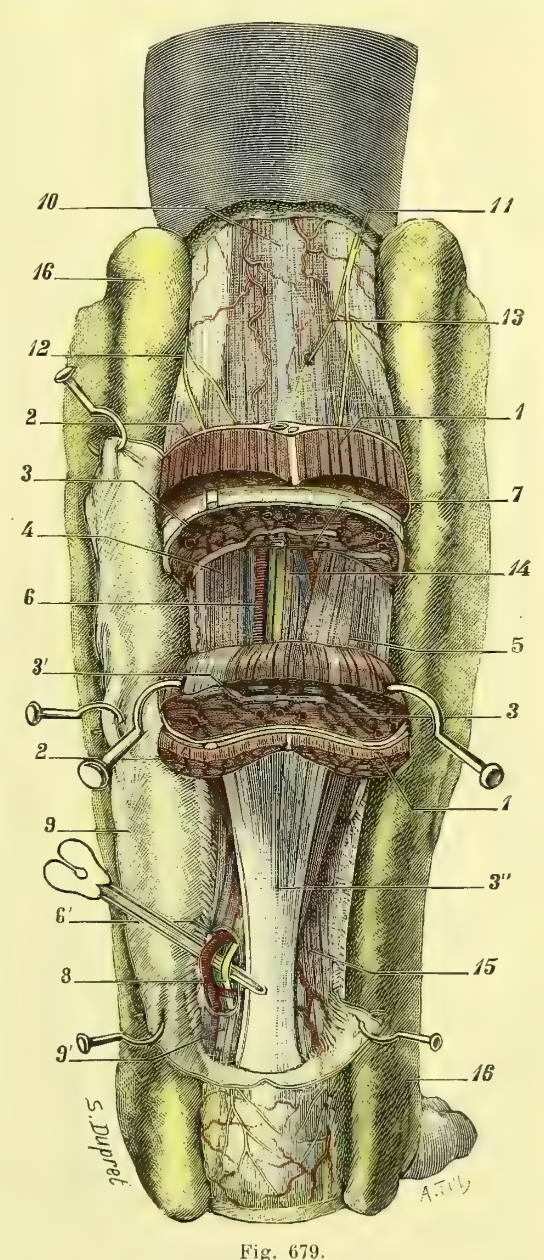



Fig. 679.

Région jambière postérieure : plan musculaire superficiel.

1, jumeau externe. — 2, jumeau interne. — 3, soléaire : ce muscle, ainsi que les jumeaux, ont été sectionnés et leur partie inférieure a été érignée en bas après désinsertion des attaches du soléaire au tibia ; on aperçoit ainsi le plan profond avec les vaisseaux et nerfs qui s'y trouvent appliqués. — 3', aponévrose intramusculaire du soléaire. — 3'', tendon d'Achille. — 4, jambier postérieur. — 5, fléchisseur propre du gros orteil. — 6, artère tibiale postérieure ; 6', la même au niveau du tiers inférieur de la jambe ; elle s'est dégagée du soléaire et des jumeaux et n'est plus recouverte que par l'aponévrose superficielle et l'aponévrose profonde. — 7, artère péronière au moment où elle s'engage sous le fléchisseur propre du gros orteil. — 8, nerf tibial postérieur. — 9, aponévrose superficielle réclinée en dedans, et 9', aponévrose profonde, incisée pour montrer les vaisseaux et nerfs tibiaux qu'elle recouvre. — 10, veine saphène externe. — 11, nerf cutané péronier. — 12, nerf saphène interne. — 13, accessoire du saphène externe fourni par le cutané péronier. — 14, fléchisseur commun. — 15, court péronier recouvert par l'aponévrose profonde. — 16, lambeaux cutanés.

antérieure. Ces deux loges sont comblées par des masses musculaires, qui sont séparées les unes des autres, ici comme à la région jambière antérieure, par du tissu cellulo-adipeux formant en certains points, notamment entre la masse musculaire postérieure et l'aponévrose jambière profonde, une couche particulièrement lâche où se développent les *phlegmons profonds* de la région postérieure de la jambe. Ce tissu cellulo-adipeux se continue, en haut, au niveau de l'anneau du soléaire, avec le tissu cellulo-adipeux du creux poplité ; il se continue de même en bas, au niveau du canal calcanéen, avec le tissu cellulaire du cou-de-pied et de la région plantaire ; il en résulte que, dans les cas de phlegmon profond, le pus pourra se diffuser dans ces différentes régions.

a. *Muscles de la loge postérieure.* — La loge postérieure renferme quatre muscles (fig. 679) : sur un premier plan, les deux jumeaux ; sur un deuxième plan, le plantaire grêle ; sur un troisième plan, le soléaire. — Les *jumeaux*, par leur origine (p. 901), appartiennent au creux poplité. Chacun d'eux est constitué par un corps charnu, large et épais, fortement convexe dans le sens transversal : c'est au relief de ces muscles, on le sait, qu'est due principalement la saillie du mollet (*ventre de la jambe*). Les deux jumeaux se réunissent l'un à l'autre sur la ligne axiale du membre, en formant un sillon longitudinal qui correspond à la veine saphène externe. Arrivés à la partie moyenne de la région, ils se jettent sur la face postérieure du tendon d'Achille, qui continue la direction descendante des corps musculaires et que nous retrouverons au cou-de-pied. — Le *plantaire grêle,* comme les jumeaux, descend du creux poplité. C'est un tout petit muscle, aplati et triangulaire situé au-dessous et un peu en dedans du jumeau externe. Après un trajet variable, il se jette sur un tendon aplati et fort mince, presque filiforme. Ce tendon, continuant la direction du corps musculaire, chemine tout d'abord dans la nappe celluleuse qui s'étale entre le soléaire et les jumeaux. Puis, s'en dégageant, il vient se placer sur le bord interne du tendon d'Achille et, comme ce dernier tendon, passe dans la région du cou-de-pied. C'est à la rupture du tendon du plantaire grêle consécutivement à une brusque contraction des muscles postérieurs de la jambe, que certains auteurs attribuent, à tort semble-t-il, les accidents décrits sous le nom de *coup de fouet*. Il est difficile, en effet, d'admettre que cette affection, caractérisée on le sait par une douleur subite, un gonflement rapide et considérable de la jambe et une impotence plus ou moins accusée du membre, puisse être produite par la déchirure d'un tendon aussi grêle que celui du plantaire grêle ; il est plus logique d'admettre qu'elle est due à une rupture totale ou partielle des jumeaux et du soléaire, ou, plus souvent encore sans doute, à la rupture des varices profondes de la jambe (VERNEUIL).

Le *soléaire* est un muscle irrégulièrement quadrilatère, très large, très épais, placé au-dessous des jumeaux, qu'il déborde à la fois en dedans et en dehors. Son bord supérieur (fig. 680, 7), fortement oblique de haut en bas et de dehors en dedans, s'insère successivement : 1° sur la tête du péroné et sur la face postérieure du même os ; 2° sur la ligne oblique du tibia, immédiatement au-dessous du poplité ; 3° entre le péroné et le tibia, sur une sorte d'arcade fibreuse, *arcade du soléaire,* qui s'étend d'un os à l'autre. Cette arcade, située en arrière du ligament interosseux, délimite avec ce dernier un large orifice, l'*anneau du soléaire,* dans lequel s'engagent (fig. 680, 7') les vaisseaux poplités et le nerf sciatique poplité interne. Inférieurement, le soléaire se termine, comme les deux jumeaux, sur le tendon d'Achille. On sait que le tendon d'Achille, avec les trois corps musculaires qui viennent s'y terminer (les deux jumeaux et le soléaire), constituent

le triceps de la jambe ou *triceps sural*, le plus puissant muscle extenseur du pied sur la jambe.

Les insertions tibiale et péronière du muscle soléaire se font à l'aide de deux lames fibreuses, qui répondent au plan antérieur du muscle et qui, primitivement distinctes, ne tardent pas à se réunir par leurs bords correspondants pour former une lame unique. Or, il est à remarquer que si la plus grande partie des fibres constitutives du soléaire naissent sur la face postérieure de cette lame fibreuse, il y en a aussi un certain nombre qui, d'ordinaire, se détachent de sa face antérieure. Il en résulte que la lame en question, tout en étant plus rapprochée de la face antérieure du muscle que de sa face postérieure, se trouve, en réalité, dans la plupart des cas du moins, située dans son épaisseur (fig. 679,3' et 683,3') : c'est l'*aponévrose intramusculaire du soléaire* des chirurgiens, point de repère important pour la ligature de la tibiale postérieure et de l'artère péronière au niveau du mollet, car cette lame rappelle à l'opérateur qui la rencontre sous son bistouri que les vaisseaux sont proches. Ceux-ci, en effet, comme nous le verrons plus loin, sont tantôt immédiatement sous elle tantôt séparés d'elle par une mince couche musculaire, suivant qu'il existe ou non des fibres musculaires insérées sur sa face antérieure ; aussi est-il prudent de la sectionner délicatement, si l'on ne veut pas s'exposer, en l'incisant trop hardiment, à fendre les vaisseaux ou à se perdre dans les muscles profonds.

b. *Muscles de la loge antérieure.* — La loge antérieure nous offre à considérer (fig. 680), quatre muscles : tout en haut, le poplité ; au-dessous du poplité, les trois muscles jambier postérieur, fléchisseur commun des orteils et fléchisseur propre du gros orteil. — Le *poplité*, dans la plus

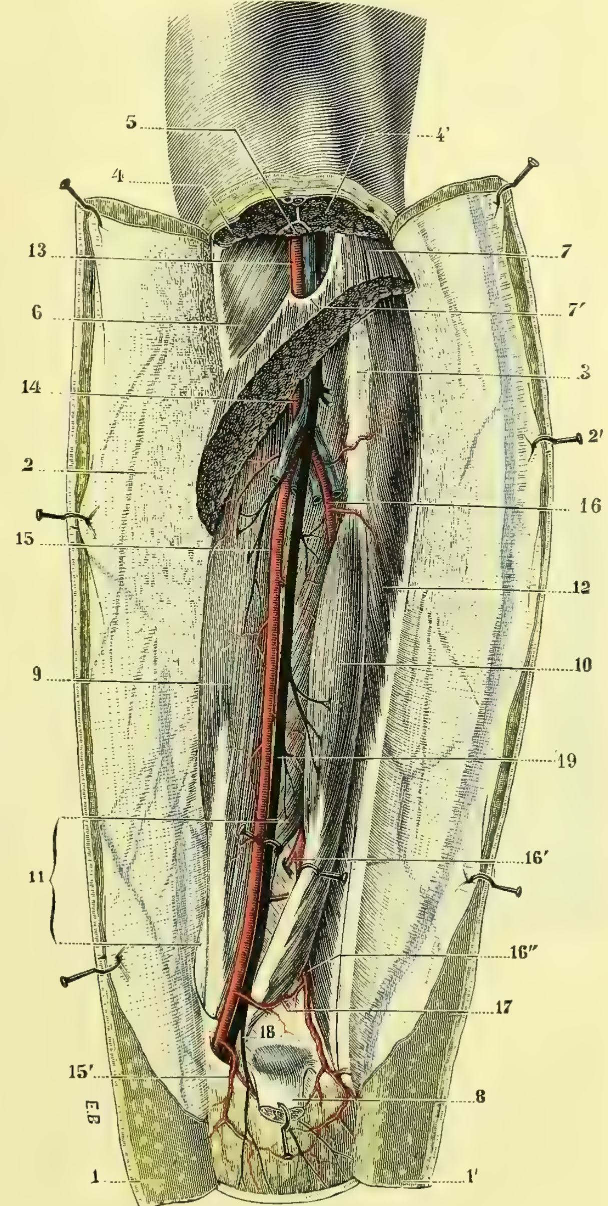



Fig. 680.

Région postérieure de la jambe, plan musculaire profond.

(La peau et l'aponévrose superficielle, incisées sur la ligne médiane, ont été érignées en dedans et en dehors ; puis on a enlevé successivement les jumeaux, le soléaire et l'aponévrose profonde.)

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, 2', aponévrose superficielle avec, sur sa face externe, les vaisseaux et nerfs superficiels. — 3, péroné. — 4, 4', jumeaux interne et externe. — 5, plantaire grêle. — 6, poplité. — 7, soléaire, avec 7', son anneau. — 8, tendon d'Achille. — 9, fléchisseur commun des orteils. — 10, fléchisseur propre du gros orteil. — 11, jambier postérieur et son tendon. — 12, long péronier latéral. — 13, vaisseaux poplités. — 14, vaisseaux tibio-péroniers. — 15, artère tibiale postérieure, avec 15', son rameau calcanéen. — 16, artère péronière, avec : 16', péronière antérieure ; 16'', péronière postérieure. — 17, anastomose transversale entre la tibiale postérieure et la péronière. — 18, rameaux calcanéens. — 19, nerf tibial postérieur, avec ses rameaux musculaires.

grande partie de son étendue, se trouve situé dans la région poplitée. Il n'appartient à la région jambière postérieure que par son insertion inférieure, laquelle se fait sur la ligne oblique du tibia et sur toute la portion de la face postérieure du tibia qui se trouve placée au-dessus de cette ligne. — Les trois autres muscles, insérés sur le tibia, sur le péroné et sur le ligament interosseux, se portent verticalement en bas et passent dans la région du cou-de-pied, où nous les retrouverons. Nous nous contenterons d'indiquer ici, d'une façon aussi succincte que possible, leur situation réciproque et leurs insertions supérieures : le *long fléchisseur commun des orteils* (ou *fléchisseur tibial*), le plus interne des trois, prend naissance sur la ligne oblique du tibia et sur la face postérieure du même os dans son tiers moyen; le *long fléchisseur propre du gros orteil* (ou *fléchisseur péronier*), situé en dehors, se détache en grande partie des deux tiers inférieurs de la face postérieure du péroné; le *jambier postérieur*, profondément placé entre les deux fléchisseurs, prend la plus grande partie de ses origines sur les deux tiers supérieurs du ligament interosseux et sur la portion de la face interne du péroné qui se trouve située en arrière de ce ligament interosseux. Ces trois muscles sont tous, malgré leur nom, extenseurs du pied sur la jambe; le jambier postérieur est en outre adducteur et rotateur en dedans du pied et, les deux autres, fléchisseurs des orteils.



Fig. 681.
Pied talus paralytique (Nové-Josserand).

Il est à remarquer que le fléchiseur commun des orteils, le fléchisseur propre du gros orteil et le jambier postérieur reçoivent, comme le soléaire et les jumeaux, leur innervation du sciatique poplité interne (ou du tibial postérieur qui le continue) ; il en résulte que, à la région postérieure de la jambe comme à la région antérieure, quoique plus rarement, on pourra observer, à la suite d'une lésion du nerf ou de son noyau d'origine, une paralysie portant sur tous les groupes musculaires précités. Cette paralysie détermine, ici encore, une déformation particulière du pied, *le pied bot talus paralytique*, qui se caractérise (fig. 681) par la flexion permanente du pied sur la jambe : le malade marche sur son talon. Ajoutons que le pied bot talus entraîne une gène de la marche moins considérable que le pied bot varus équin précédemment signalé; le traitement qui lui est applicable est analogue à celui déjà indiqué à propos de cette dernière malformation (voy. p. 936).

Les fléchiseurs et le jambier postérieur, ainsi que les muscles de la région antérieure de la jambe étudiés dans le paragraphe précédent, forment autour du squelette une gaine qui lui adhère intimement. Pour ce motif, ils n'ont aucune tendance à se rétracter lorsqu'ils ont été sectionnés ; aussi est-il recommandé, dans l'amputation de jambe au lieu d'élection par le procédé circulaire, de les couper sur un point très rapproché du niveau de la section osseuse. Ils se distinguent en cela des jumeaux et du soléaire, surtout des jumeaux, qui sont très rétractiles et qu'il faut diviser plus bas pour que leur tranche de section se trouve, après rétraction, au niveau du lieu d'amputation (Mignon).

*E*. Plan squelettique. — Le squelette de la région jambière postérieure est constitué : 1° par la face postérieure du tibia, divisée en deux parties fort inégales par une crête située à sa partie supérieure et obliquement dirigée de haut en bas et de dehors en dedans (*ligne oblique du tibia*); 2° par la face postérieure, rugueuse et convexe, du péroné, ainsi que par une partie de la face interne du même os, la partie qui se trouve en arrière de la crête interosseuse; 3° par la face postérieure du ligament interosseux, qui, comme on le sait, va du bord externe du tibia à la face interne du péroné.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — La région jambière postérieure, outre les vaisseaux et nerfs qui lui sont spécialement destinés, nous offre à considérer un certain nombre

de troncs vasculaires et de troncs nerveux, qui se rendent à la région plantaire.

*A*. Artères. — Toutes les artères de la région proviennent de la poplitée. L'artère poplitée, après avoir traversé l'anneau du soléaire, se divise en deux branches : 1° une branche antérieure, la *tibiale antérieure*, qui traverse la partie supérieure du ligament interosseux et passe à la région jambière antérieure (p. 936) ; 2° une branche descendante, le *tronc tibio-péronier*, qui, après un parcours variant de 1 à 8 centimètres, se partage à son tour en deux branches secondaires : la *tibiale postérieure* et la *péronière*.

Ces diverses artères, de même d'ailleurs que l'artère tibiale antérieure décrite précédemment, peuvent être intéressées dans les plaies profondes de la jambe : leur blessure détermine une hémorrhagie souvent grave par son abondance et qui nécessite, ici comme ailleurs, la ligature dans la plaie des deux bouts du vaisseau sectionné. Elles peuvent être encore le siège d'anévrysmes spontanés et d'anévrysmes traumatiques. — Les anévrysmes traumatiques sont les plus fréquents (Vézes 1890); ils s'observent parfois consécutivement à une fracture de jambe et sont dus alors à la déchirure de l'artère par un des fragments osseux. — Quant aux anévrysmes spontanés, ils ont, comme on le sait, une tendance à augmenter rapidement de volume et produisent bientôt des phénomènes de compression du côté des veines et des nerfs (œdème, engourdissement du pied, douleurs vives). Leur situation profonde au-dessous de l'épaisse couche des muscles du mollet explique la difficulté de leur diagnostic et les erreurs qui ont été parfois commises par des chirurgiens de valeur. Les anévrysmes du tronc tibio-péronier sont incomparablement plus graves et plus difficiles à traiter que ceux des autres artères de la jambe, car ils exposent tout particulièrement à la gangrène (Pierre Delbet).

a. *Tronc tibio-péronier*. — Le tronc tibio-péronier (fig. 680,14), continue la direction de la poplitée dont il émane. Accompagné par le nerf tibial postérieur qui est placé un peu en arrière, et par deux veines qui cheminent, l'une sur son côté externe, l'autre sur son côté interne, il est situé dans un dédoublement de l'aponévrose jambière profonde, qui l'applique sur le muscle jambier postérieur. Il est recouvert par les quatre muscles superficiels de la région (le soléaire, le plantaire grêle et les deux jumeaux) ; ce sont ces muscles que l'on traverse (fig. 682,*a*) couche par couche, après avoir incisé sur la ligne médiane la peau, le tissu cellulaire et l'aponévrose d'enveloppe, pour découvrir l'artère et en pratiquer la ligature. Ajoutons, et la figure 682 (*b*) le montre nette-

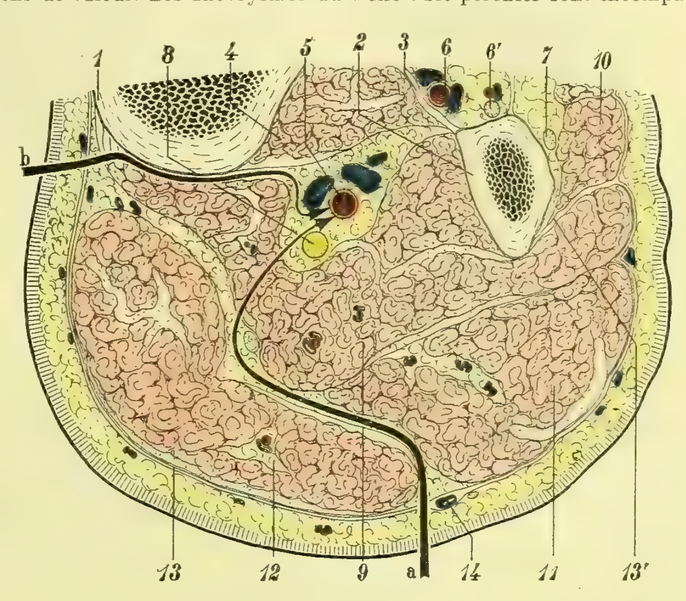



Fig. 682.

Coupe transversale de la jambe droite passant à 2 centimètres au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports du tronc tibio-péronier et les voies d'accès sur cette artère.)

1, tibia. — 2, péroné. — 3, ligament interosseux. — 4, jambier postérieur. — 5, tronc tibio-péronier. — 6, artère tibiale antérieure, et 6', nerf tibial antérieur. — 7, nerf musculo-cutané. — 8, nerf tibial postérieur. — 9, soléaire. — 10, long péronier latéral. — 11, jumeau externe. — 12, jumeau interne. — 13, aponévrose superficielle, avec 13', cloison intermusculaire externe. — 14, veine saphène externe.
*a* et *b*, voies d'accès sur le tronc tibio-péronier : *a*, en traversant le soléaire ; *b*, en désinsérant ce muscle du tibia.

ment, que l'on peut encore arriver sur le tronc artériel par la face interne du membre, en soulevant le bord interne du jumeau et en détachant de la ligne oblique du tibia la partie supérieure des insertions du soléaire (Chauvel).

Dans son trajet, le tronc tibio-péronier fournit quelques *rameaux musculaires* sans nom pour les muscles voisins, et l'*artère nourricière du tibia.*

b. *Artère tibiale postérieure.* — L'artère tibiale postérieure (fig. 679, 6, 6' et fig. 680,15), branche de bifurcation interne du tronc tibio-péronier, se dirige tout d'abord un peu obliquement en bas et en dedans. Puis, s'infléchissant sur elle

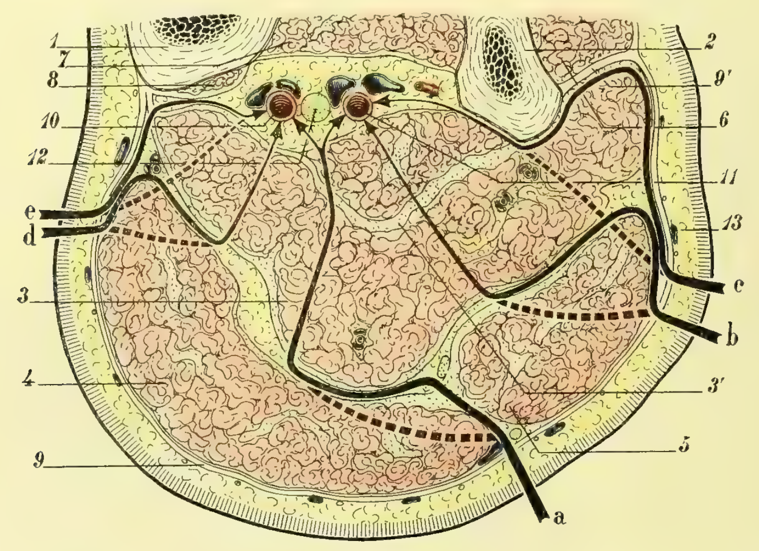



Fig. 683.

Coupe transversale de la jambe droite passant par le tiers supérieur (sujet congelé ; partie postérieure du segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports des artères tibiale postérieure et péronière au tiers supérieur de la jambe et les voies d'accès sur ces artères.)

1, tibia. — 2, péroné. — 3, soléaire, avec 3', l'aponévrose intramusculaire. — 4, jumeau interne. — 5, jumeau externe. — 6, long péronier latéral. — 7, jambier postérieur. — 8, fléchisseur commun des orteils. — 9, aponévrose, avec 9', cloison intermusculaire externe. — 10, artère tibiale postérieure. — 11, artère péronière. — 12, nerf tibial postérieur. — 13, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès médiane sur le nerf tibial postérieur et les deux artères. — *b*, voie d'accès sur la péronière en passant au travers du soléaire. — *c*, voie d'accès sur la même artère en désinsérant le soléaire de la cloison intermusculaire externe et du péroné. — *d*, voie d'accès sur la tibiale postérieure en passant au travers du soléaire. — *e*, voie d'accès sur la même artère en désinsérant le soléaire de ses attaches au tibia.

Les flèches indiquent les plans à traverser (traits pleins) et à récliner (traits pointillés) pour aborder les vaisseaux.

même, elle descend verticalement le long de la face postérieure de la jambe suivant une ligne menée parallèlement au bord interne du tibia et à deux centimètres environ en dehors de ce bord.

Deux veines, souvent énormes chez les sujets variqueux et alors fort gênantes pour la ligature, l'accompagnent, l'une placée en dedans d'elle, l'autre en dehors. Quant au nerf tibial postérieur, il est situé primitivement en dehors et à une certaine distance de l'artère, entre elle et l'artère péronière qui, comme nous le verrons bientôt, chemine elle aussi, sur une partie de son parcours, entre les deux couches musculaires de la face postérieure de la jambe, sur le même plan que la tibiale postérieure. Mais au fur et à mesure que le cordon nerveux descend, il se rapproche de cette dernière et l'atteint ordinairement à la partie moyenne de la jambe, pour ne plus la quitter : il occupe alors son côté externe.

L'artère tibiale postérieure repose, en avant, sur le jambier postérieur en haut

et, plus bas, sur le fléchisseur commun des orteils ; l'aponévrose jambière profonde, relativement épaisse à ce niveau, l'applique contre ces deux muscles. En arrière, elle est recouverte par les muscles superficiels de la jambe, le soléaire et les jumeaux. Ces trois muscles, que le chirurgien rencontre sur son chemin lorsqu'il se propose de découvrir la tibiale postérieure, affectent une disposition qu'il est important de connaître au point de vue de la ligature et qui varie suivant qu'on les considère à la partie supérieure, à la partie moyenne ou à la partie inférieure de la jambe. — *A la partie supérieure,* le soléaire, constitué, nous le savons, par deux plans charnus séparés l'un de l'autre par l'aponévrose intra-musculaire (p. 943), est fixé au bord

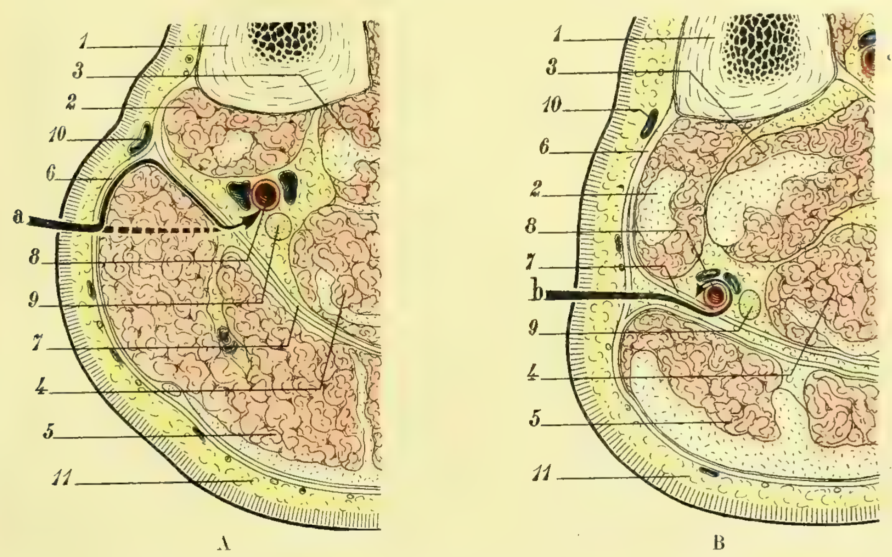



Fig. 684.

Coupe transversale de la jambe droite passant : l'une, A, par le tiers moyen ; l'autre, B, par le tiers inférieur (sujet congelé ; partie interne du segment inférieur de la coupe).

(Ces figures sont destinées à montrer les rapports de l'artère tibiale postérieure et les voies d'accès sur cette artère.)

1, tibia. — 2, fléchisseur commun des orteils. — 3, jambier postérieur. — 4, fléchisseur propre du gros orteil. — 5, triceps sural. — 6, aponévrose superficielle. — 7, aponévrose profonde. — 8, artère tibiale postérieure. — 9, nerf tibial postérieur. — 10, veine saphène interne. — 11, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès sur la tibiale postérieure au niveau du tiers moyen de la jambe : la flèche indique les plans à traverser (trait plein) et à récliner (trait pointillé) pour aborder le vaisseau. — *b*, voie d'accès sur la même artère au niveau du tiers inférieur.

interne du tibia d'une part, au péroné d'autre part. Les jumeaux, au contraire, sont libres d'insertion au squelette et ne sont pas encore fusionnés avec le soléaire. Comme la figure 683 nous le montre, on peut, en utilisant ces données, aborder l'artère tibiale postérieure par deux voies : 1° en décollant le jumeau interne du soléaire et en coupant les fibres de ce dernier muscle au niveau du point où se trouve l'artère, c'est-à-dire à deux centimètres en dehors du bord interne du tibia (fig. 683, *d*) ; 2° en détruisant les attaches du soléaire au bord interne du tibia (fig. 683, *e*). Il est encore possible, en fendant sur la ligne médiane les jumeaux et le soléaire (ce qui conduit sur le nerf tibial postérieur) et en se portant ensuite, soit en dedans, soit en dehors du nerf (fig. 683, *a*), de découvrir, suivant le cas, l'artère tibiale postérieure ou bien l'artère péronière. Cette voie médiane, recommandée par Arnott et Guthrie, est la voie de choix, lorsque le chirurgien intervient pour une blessure des vaisseaux de la jambe et que le diagnostic du vaisseau lésé reste hésitant. — A la *partie moyenne* de la région jambière postérieure, le

soléaire et les jumeaux sont fusionnés en une masse commune qui ne prend plus aucune insertion sur le squelette. Il est donc facile, à ce niveau, d'arriver sur l'artère tibiale postérieure, après avoir simplement libéré et refoulé en dehors le bord interne du muscle (fig. 684, A, *a*) mis à découvert par une incision longitudinale faite à deux centimètres environ en dehors du bord interne du tibia. — A la *partie inférieure* de la jambe, le soléaire et les jumeaux fusionnés se jettent sur leur tendon commun, le tendon d'Achille et ne recouvrent plus l'artère. En ce point, la tibiale postérieure placée sur le côté interne du tendon d'Achille n'est séparée de la peau que par un double feuillet aponévrotique (fig. 679, 6'); elle est, on le conçoit, facilement accessible (fig. 684,B,*b*).

Au cours de son trajet, la tibiale postérieure fournit : 1° des *rameaux musculaires,* qui se distribuent au soléaire, au jambier postérieur et au fléchisseur commun des orteils ; 2° des *rameaux osseux,* destinés à la face postérieure du tibia.

c. *Artère péronière.* — L'artère péronière (fig. 680, 16), branche de bifurcation externe du tronc tibio-péronier, se porte tout d'abord obliquement en bas et en dehors. Puis, s'infléchissant sur elle-même, elle devient verticale jusqu'à l'extrémité inférieure du ligament interosseux, où elle se bifurque en deux branches terminales, l'artère péronière antérieure et l'artère péronière postérieure, que nous retrouverons dans la région du cou-de-pied.

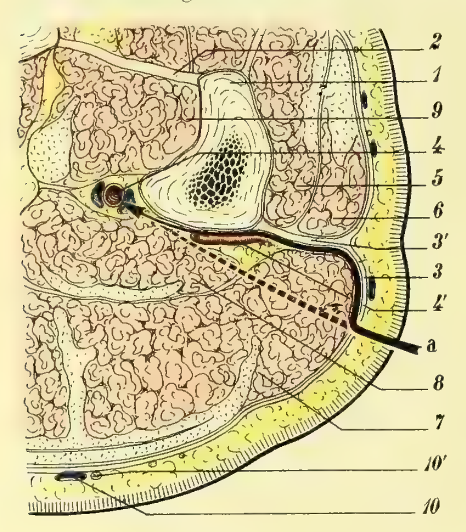



Fig. 685.

Coupe transversale de la jambe droite passant par la partie moyenne (sujet congelé : partie externe du segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'artère péronière à la partie moyenne de la jambe et les voies d'accès sur cette artère.)

1, péroné. — 2, ligament interosseux. — 3, aponévrose, avec 3', cloison intermusculaire externe. — 4, artère péronière. — 5, court péronier latéral. — 6, long péronier. — 7, triceps sural. — 8, fléchisseur propre du gros orteil. — 9, jambier postérieur. — 10 et 10', veine et nerf saphènes externes.

*a*, voie d'accès sur l'artère péronière : la flèche indique les plans qu'il faut traverser (trait plein) et récliner (trait pointillé) pour aborder l'artère.

Deux veines, souvent variqueuses et à parois très épaisses comme les veines tibiales postérieures, l'accompagnent. Le nerf tibial postérieur, plus superficiel, la croise à son origine ; puis il se place à son côté interne, à peu près à égale distance, comme nous l'avons déjà dit, de cette artère et de la tibiale postérieure ; il s'en éloigne ensuite dans la moitié inférieure de la jambe. — *A son origine* et dans la première partie de son trajet, c'est-à-dire au tiers supérieur de la région jambière antérieure (fig. 683), l'artère péronière affecte les mêmes rapports que l'artère tibiale postérieure. Comme elle, elle repose sur le muscle jambier postérieur contre lequel elle est appliquée par l'aponévrose jambière profonde ; comme elle encore, elle est recouverte par le soléaire adhérent au tibia et au péroné et par les muscles jumeaux libres d'attaches au squelette et au soléaire. Ce que nous avons dit plus haut des trois voies d'accès utilisables pour arriver sur la portion supérieure de l'artère tibiale postérieure convient de tous points à l'artère péronière (fig. 683, *a*, *b*, *c*). — *A l'union de la partie supérieure et de la partie moyenne de la jambe* l'artère péronière s'engage au-dessous du fléchisseur propre du gros orteil et chemine quelque temps dans l'épaisseur de ce muscle (accolée au côté

interne du péroné), puis, entre ce dernier et le muscle jambier postérieur. Elle est recouverte, à ce niveau : 1° par le muscle fléchisseur propre du gros orteil ; 2° par le soléaire et les jumeaux fusionnés en une masse musculaire non adhérente au squelette. La découverte de l'artère en ce point est difficile. Comme nous le montre la figure 685 (*a*), il faut, après avoir libéré et récliné en dedans le bord externe du soléaire mis à découvert par une incision longitudinale pratiquée à un travers de doigt en dedans du péroné, incision dont le milieu répond à la partie moyenne de cet os, il faut, disons-nous, reconnaître tout d'abord le bord externe du péroné net et tranchant. Ce bord étant reconnu (il est occupé par une sorte d'intersection aponévrotique résultant des insertions en ce point du fléchisseur propre et du court péronier latéral), on détache bien au ras de l'os et de dehors en dedans le fléchisseur propre de la face postéro-externe du péroné sur laquelle il est fixé, et l'on trouve bientôt l'artère péronière flanquée de ses deux veines, appliquée sur le bord interne de l'os et recouverte par un mince feuillet aponévrotique. — *Dans la partie inférieure de la jambe,* enfin, l'artère, réduite d'ordinaire à un trop faible calibre pour qu'on ait à en pratiquer la ligature, chemine sur la face postérieure du ligament interosseux jusqu'à sa terminaison.

La péronière, au cours de son trajet, abandonne l'*artère nourricière du péroné* et des *rameaux musculaires* sans nom, qui se perdent dans le soléaire, le jambier postérieur, le fléchisseur propre du gros orteil et les péroniers. Les rameaux qui se portent vers les muscles péroniers croisent horizontalement (fig. 685, 4'), de dedans en dehors, le péroné, et il suffit lorsqu'on en rencontre un au cours de la ligature de la péronière, de le suivre de dehors en dedans pour tomber sur l'artère.

*B.* Veines. — Les veines de la région postérieure de la jambe se distinguent, ici comme ailleurs, en superficielles et profondes :

α) *Les veines superficielles,* qui forment un réseau visible au travers du tégument, aboutissent aux deux veines saphènes externe et interne. La veine saphène externe, superficielle au niveau du pied comme nous le verrons plus loin, perfore l'aponévrose en arrière de la malléole externe et, à partir de ce point jusqu'à son abouchement dans la poplitée, chemine au-dessous du plan aponévrotique ; elle chemine au niveau de la partie médiane du mollet, accompagnée par le nerf saphène externe et par une artériole issue des jumelles. La veine saphène interne, verticalement ascendante, longe la face interne de la jambe dans tout son trajet ; elle est placée dans le tissu cellulaire sous-cutané, plus superficiellement par conséquent que la saphène externe.

β) *Les veines profondes* suivent le trajet des artères et sont constamment au nombre de deux pour chacune d'elles. Elles aboutissent à la veine poplitée.

Les veines de la jambe, on le sait, sont fréquemment le siège de ces dilatations permanentes auxquelles on a donné le nom de *varices* ou *phlébectasies.* Ces varices ont été divisées en superficielles ou profondes suivant qu'elles occupent les veines superficielles (la plus fréquemment atteinte est la saphène interne, voy. p. 817) ou les veines profondes.

Il ne faudrait pas croire cependant que, en règle générale tout au moins, le processus pathologique puisse se localiser exclusivement sur l'un ou l'autre des deux réseaux superficiel et profond. Verneuil a établi que toutes les fois que des varices superficielles (surtout des varices des petites veines cutanées, disposées en étoile ou en réseaux arborescents) existent sur le membre inférieur, on observe en même temps des varices profondes dans la région correspondante de ce membre. D'après lui, d'ailleurs, les varices superficielles seraient toujours consécutives aux varices profondes. Gaujot, cité par Charvot, fait également remarquer que les veines tibiales deviennent variqueuses en même temps que la saphène interne, et les veines péronières en même

temps que la saphène externe. On ne doit pas oublier, en effet, que, comme nous l'avons déjà constaté au membre supérieur, les deux réseaux veineux superficiel et profond sont reliés l'un à l'autre par de nombreuses branches anastomotiques et que ces anastomoses les rendent solidaires non seulement au point de vue anatomique et fonctionnel, mais aussi au point de vue pathologique.

*C*. LYMPHATIQUES. — Les vaisseaux lymphatiques se distinguent, comme les veines, en superficiels et profonds :

α) Les *lymphatiques superficiels* accompagnent, les uns la veine saphène interne, les autres la veine saphène externe. Les premiers aboutissent aux ganglions inguinaux; les seconds, aux ganglions poplités.

β) Les *lymphatiques profonds* sont satellites des vaisseaux tibiaux et péroniers. Ils se jettent dans les ganglions poplités.

Les lymphatiques de la région jambière postérieure peuvent, comme ceux de la région antérieure (voy. p. 938), s'enflammer à la suite d'une plaie infectée du pied ou des orteils. Leur inflammation, ici comme ailleurs, se complique parfois de la production d'un *phlegmon* qui, suivant le cas, est superficiel ou profond.

*D*. NERFS. — Les nerfs se distinguent également en deux groupes : nerfs superficiels et nerfs profonds.

a. *Nerfs superficiels*. — Les nerfs superficiels (fig. 679) proviennent de trois sources : 1° pour la partie interne de la région, de la branche jambière du *nerf saphène interne* (branche du plexus lombaire), qui suit la veine de même nom ; 2° pour la partie externe, du *nerf cutané péronier*, branche du sciatique poplité externe (plexus sacré) ; 3° pour la partie moyenne, enfin, en haut, du *petit sciatique* (branche du plexus sacré), en bas du *saphène externe* (provenant également du plexus sacré). Ce nerf saphène externe, on le sait, se détache à la fois du sciatique poplité interne et du sciatique poplité externe. Il accompagne ordinairement la veine du même nom : c'est dire qu'il chemine verticalement de haut en bas, entre les deux jumeaux d'abord, puis sur le côté externe du tendon d'Achille.

D'après certains auteurs, les rapports intimes que le nerf saphène externe et la branche jambière du saphène interne affectent avec les veines de même nom expliqueraient la pathogénie des ulcérations rebelles qui se développent sur les jambes des sujets atteints de varices (*ulcères variqueux*) : l'inflammation de la veine variqueuse se propagerait au tronc nerveux qui chemine côte à côte avec elle, soit directement (VERNEUIL), soit indirectement par l'intermédiaire d'une phlébectasie des veinules du nerf lui-même (QUÉNU), et donnerait ainsi naissance à une névrite. D'après cette théorie, l'ulcère serait consécutif à la lésion du nerf ; il ne serait autre chose qu'un trouble trophique (TERRIER).

b. *Nerfs profonds*. — Au-dessous de l'aponévrose, nous ne trouvons qu'un seul nerf : le *nerf tibial postérieur*. Continuation du sciatique poplité interne, le nerf tibial postérieur (fig. 680,19) est situé, comme les vaisseaux tibiaux postérieurs, entre les deux couches musculaires de la région postérieure de la jambe. Placé, tout d'abord, entre les vaisseaux péroniers et les vaisseaux tibiaux, à peu près à égale distance d'eux, il se rapproche bientôt de l'artère tibiale postérieure et l'accompagne jusque dans la région du cou-de-pied en longeant son côté externe. Les rapports qu'il présente avec les diverses formations de la région postérieure de la jambe sont les mêmes que ceux des vaisseaux tibiaux : nous ne saurions y revenir ici sans tomber dans des redites inutiles.

Dans son trajet, le nerf tibial postérieur fournit des rameaux destinés : 1° au soléaire ; rappelons que ce muscle est déjà innervé par une branche du sciatique poplité interne ; 2° au jambier postérieur ; 3° au fléchisseur propre du gros orteil; 4° au fléchisseur commun des orteils. Les blessures de ce nerf sont, nous le

savons (voy. p. 944), relativement moins graves que les blessures des nerfs de la région antéro-externe de la jambe.

## § 3 — OS DE LA JAMBE

Le squelette de la jambe est constitué en dedans par le corps du tibia et en dehors par le corps du péroné. Ces deux os sont unis l'un à l'autre par une lame fibreuse, constituant le ligament interosseux.

1° **Tibia**. — Le tibia est, des deux os de la jambe, de beaucoup le plus volumineux et le plus important. Large à sa partie supérieure, il se rétrécit de plus en plus jusque vers l'union de son tiers moyen avec le tiers inférieur pour s'élargir de nouveau en bas (Leriche).

Il n'est pas exactement rectiligne, mais nous présente deux courbures de sens contraire : l'une, correspondant à la moitié supérieure de l'os, est concave en dehors ; l'autre, répondant à sa moitié inférieure, est concave en dedans.

Il résulte de cette double incurvation que le tibia, dans son ensemble, est configuré en *S* italique. Disons, en passant, que ces courbures latérales, très peu marquées à l'état normal, s'exagèrent dans certains cas pathologiques, en particulier dans le rachitisme (fig. 688, A), en même temps que, d'ordinaire, de nouvelles courbures dirigées dans le sens antéro-postérieur se surajoutent à elles.

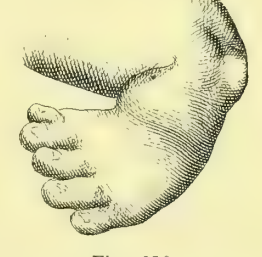


Fig. 686.
Absence congénitale partielle du tibia ; atrophie du gros orteil (Nové-Josserand).

Le tibia est, dans ses deux tiers supérieurs, assez régulièrement prismatique triangulaire et on peut, à ce niveau, lui considérer : 1° trois faces, que l'on distingue en face interne, face externe, face postérieure ; 2° trois bords, un bord interne, un bord externe et un bord antérieur. Ce dernier constitue la *crête du tibia* ; il est mince et tranchant, et doit être abrasé quand on pratique l'amputation de jambe au lieu d'élection pour que, par sa saillie, il ne vienne pas blesser la peau du moignon.

Dans son tiers inférieur, le corps du tibia perd sa forme prismatique triangulaire et devient cylindrique ; le point où se fait ce changement de forme répond assez exactement à l'union de son tiers inférieur avec le tiers moyen. C'est, disons-le immédiatement, un lieu de moindre résistance, tout d'abord à cause du changement de forme que le tibia subit à ce niveau, et ensuite parce qu'il répond à la portion la plus étroite de la diaphyse. On s'explique maintenant pourquoi certaines fractures indirectes de la jambe, celles par exemple qui succèdent à une pression agissant dans l'axe du membre (chute d'un lieu élevé sur la plante des pieds), ou bien encore celles qui succèdent à un mouvement de torsion (pied pris dans un trou, une ornière, et maintenu fixe pendant que le corps et la jambe exécutent un mouvement de rotation), pourquoi, disons-nous, ces fractures siègent presque toujours à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur de la jambe.

Le corps du tibia se développe par un point primitif, qui apparaît du trente-cinquième au quarantième jour de la vie intra-utérine et qui s'allonge très rapidement pour former, non seulement tout le corps de l'os, mais encore une bonne partie de ses extrémités.

A lui tout seul, il produit au moins les onze douzièmes du tibia (Sappey). Rappe-

lons que, pendant les premiers temps de la vie intra-utérine, une compression exercée sur la face interne du membre inférieur par une bride amniotique, peut empêcher, en totalité ou en partie, le développement du tibia (*absence congénitale du tibia*).

Cette malformation, beaucoup plus rare que celle qui résulte de l'absence congénitale du péroné due à la même cause, s'accompagne d'une atrophie plus ou moins complète de la jambe, d'une flexion forcée et permanente de cette dernière sur la cuisse, enfin d'une déviation très marquée du pied en varus pur ou en varus équin (fig. 686).

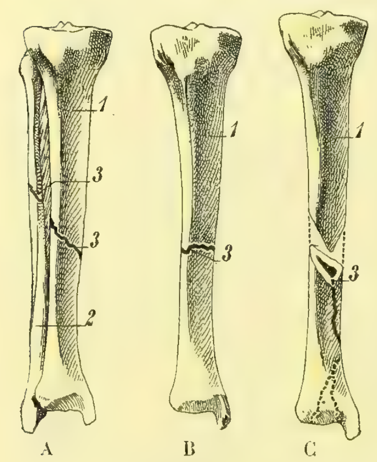



Fig. 687.

Principaux types des fractures des os de la jambe : A, fracture oblique ; B, fracture transversale ; C, fracture spiroïde.

1, tibia. — 2, péroné. — 3, trait de fracture. En C, on voit un trait fissuraire se diriger en arrière du fragment inférieur et arriver jusqu'à l'articulation du cou de pied.

Le corps du tibia est constitué par un cylindre de tissu compacte, épais surtout en avant, au niveau de la crête, et se trouve creusé à son centre d'un large canal médullaire, plus étroit à sa partie moyenne qu'à ses extrémités. Il est entouré d'un manchon périostique qui, ici comme au fémur (voy. p. 876), se laisse facilement décoller de l'os. Ce périoste, on le sait, doit être conservé avec soin lorsqu'on intervient pour une ostéomyélite infectieuse aiguë, affection particulièrement fréquente, comme nous l'avons déjà vu plus haut, au niveau du tibia : il peut, en effet, reconstituer l'os nécrosé, et les cas ne sont plus rares aujourd'hui où l'on a vu, après l'ablation de toute la diaphyse, y compris parfois même une des deux épiphyses, la régénération osseuse être telle que la longueur du membre paraissait avoir relativement peu souffert (A. Poncet). En raison même de sa structure compacte, le tibia est très résistant ; il est cependant, malgré sa résistance, l'un des os qui se brisent le plus souvent.

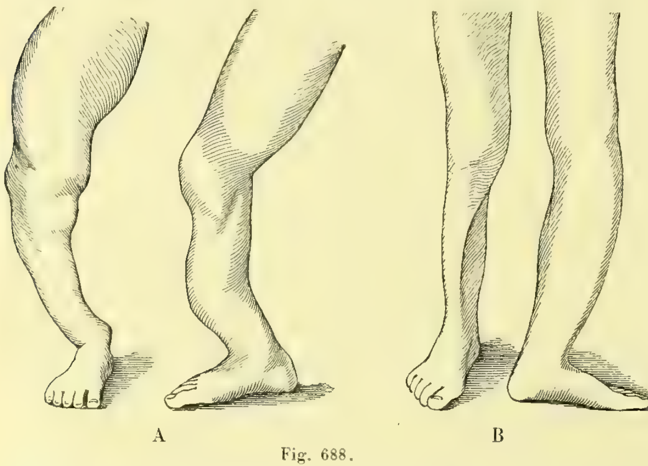



Fig. 688.

Malformations des os de la jambe (d'après Kirmisson et Fournier) : A, incurvations rachitiques de la jambe, vues de face et de profil ; B, tibia en lame de sabre, vu de face et de profil.

Les fractures du tibia s'observent rarement seules (*fracture isolée du tibia*), sauf les cas où elles sont consécutives à un traumatisme direct, par exemple un coup de feu (p. 877), un coup de pied, un coup de bâton, etc., et encore convient-il de faire remarquer que, dans ces cas, le péroné incapable de supporter à lui seul le poids du corps se fracture d'ordinaire secondairement. Habituellement, le péroné est brisé en même temps que le tibia : on dit alors qu'il y a *fracture des deux os de la jambe* ou, plus simplement, *fracture de la jambe*.

La fracture de la jambe, comme celle des autres segments des membres, peut être de cause directe ou de cause indirecte. Dans le premier cas, la rupture du tibia se fait au point d'application de la force. Dans le deuxième cas, elle se produit de préférence au niveau du tiers inférieur

de la jambe, comme les expériences de Tillaux et de Leriche l'ont démontré : nous en avons donné, plus haut, les raisons. Le trait de fracture (fig. 687), parfois horizontal, est souvent oblique et même, dans les fractures par torsion, spiroïde ou mieux hélicoïde (Leriche) ; dans ce dernier cas, les fragments, terminés par une extrémité pointue (et en particulier le fragment supérieur qui, sous l'influence de la contraction des muscles du mollet, a une grande tendance à se porter en avant), peuvent perforer la peau de dedans en dehors et faire issue à l'extérieur.

A. Paré, qui fut atteint d'une semblable fracture, raconte que le fragment supérieur après avoir perforé la peau et traversé les vêtements alla se fixer dans la terre et qu'il fallut le réséquer. La réduction des fractures de jambe et leur contention doivent être surveillées de très près pour éviter qu'une consolidation vicieuse ne se produise et n'entraîne ultérieurement, par le raccourcissement du membre ou par la déviation de l'axe suivant lequel le poids du corps se transmet au pied, une gêne plus ou moins considérable de la marche.

Ajoutons, pour terminer ce qui a trait au tibia, que cet os est un des sièges de prédilection des lésions de la syphilis acquise et de la syphilis héréditaire. Dans le cas de syphilis acquise, on y observe, surtout sur sa face interne et sur sa crête, des *exostoses* qu'il est aisé de reconnaître à la simple palpation de la face interne de la jambe et qui peuvent servir à déceler une syphilis méconnue. Dans le cas de syphilis héréditaire, le tibia est épaissi et rugueux, fortement convexe en avant et aplati dans le sens transversal (fig. 688, B) : il ressemble à une lame de sabre, d'où le nom de *tibia en lame de sabre* qu'on lui donne encore.

**2° Péroné.** — Le corps du péroné est fort grêle, si on le compare au corps du tibia. Il suit une direction sensiblement verticale. De forme prismatique triangulaire, il nous présente trois faces : une face externe, une face interne, une face postérieure ; et trois bords : un bord antérieur, un bord interne, un bord externe.

Le corps du péroné se développe par un point d'ossification qui apparaît habituellement du trente-cinquième au quarantième jour de la vie fœtale, un peu après celui du tibia ou en même temps, et qui forme non seulement le corps de l'os mais encore une partie de son extrémité inférieure, et la moitié environ de son extrémité supérieure.

Nous rappellerons que, à la naissance, le péroné, comme le tibia et beaucoup plus souvent que ce dernier, peut faire défaut en totalité ou en partie ; il en résulte une malformation plus ou moins accusée, qui se caractérise : 1° par une atrophie de la jambe, qui est en même temps plus ou moins incurvée en avant ; 2° par une déviation du pied en valgus équin.

Le corps du péroné est formé de tissu compacte circonscrivant un canal médullaire fort étroit. Nous avons déjà dit que, dans les fractures de la jambe, cet os se brisait presque toujours en même temps que le tibia ou secondairement à lui ; ajoutons que, habituellement, le trait de fracture se trouve situé sur un point plus élevé que celui du tibia (fig. 687, A) et que sa direction continue celle de la fracture tibiale (Poncet de Cluny).

A la suite d'un traumatisme de cause directe, le corps du péroné peut se fracturer isolément. Cette lésion risque parfois de rester méconnue en clinique, parce que, d'une part, le tibia demeurant intact, la marche n'est pas plus troublée que s'il s'agissait d'une simple contusion et parce que, d'autre part, le péroné, entouré de couches musculaires épaisses, est difficilement accessible à l'exploration à sa partie moyenne. La constatation d'un point douloureux à la pression, parfois une dépressibilité anormale de la région péronière correspondant à ce point douloureux (Ricard et A. Demoulin) permettront, en l'absence d'examen radiographique, de faire le diagnostic.

**3° Ligament interosseux.** — Les deux os de la jambe, au contact l'un de l'autre à leurs deux extrémités, sont séparés à leur partie moyenne par un intervalle de forme ovalaire, l'espace interosseux. Cet espace, on le sait, est comblé par une membrane fibreuse, la *membrane interosseuse* ou *ligament interosseux*, insérée en dedans sur le bord externe du tibia, en dehors à la crête interosseuse du péroné.

La membrane interosseuse nous présente à son extrémité supérieure un large orifice, à travers lequel passe l'artère tibiale antérieure ; son extrémité inférieure est également percée d'un trou, mais d'un trou beaucoup plus petit, pour le passage de l'artère péronière antérieure. Grâce à ces orifices, on peut voir les collec-

tions purulentes profondes (*phlegmons profonds*) développées dans la région antérieure de la jambe envahir la région postérieure, et vice versa.

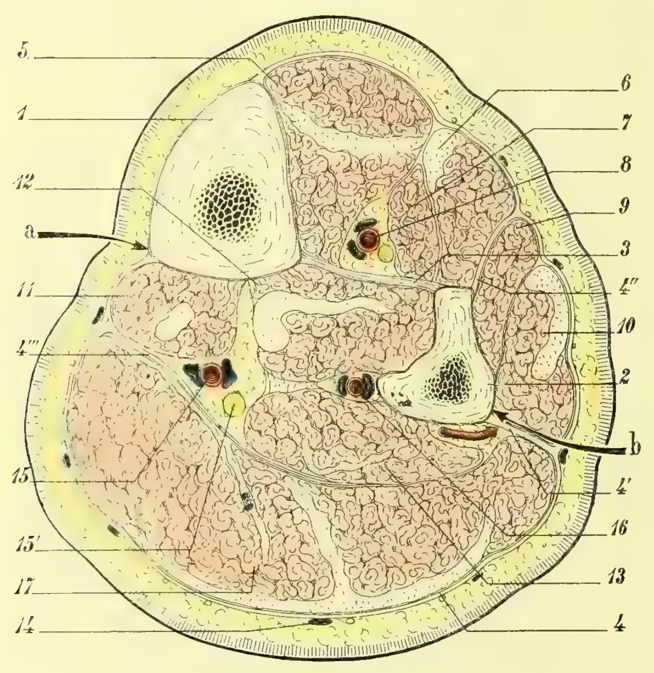



Fig. 689.

Coupe transversale de la jambe droite passant par le tiers moyen (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports généraux des deux os de la jambe et les voies d'accès sur ces os.)

1, tibia. — 2, péroné. — 3, ligament interosseux. — 4, aponévrose, avec : 4', cloison intermusculaire externe ; 4'', cloison séparant les muscles péroniers des muscles extenseurs ; 4''', aponévrose profonde. — 5, jambier antérieur. — 6, extenseur commun des orteils. — 7, extenseur propre du gros orteil. — 8, artère tibiale antérieure, avec, en dehors d'elle, le nerf de même nom. — 9, court péronier latéral. — 10, long péronier latéral. — 11, fléchisseur commun des orteils. — 12, jambier postérieur. — 13, fléchisseur propre du gros orteil. — 14, veine saphène externe. — 15, artère tibiale postérieure, et 15', nerf tibial postérieur. — 16, artère péronière. — 17, soléaire et jumeaux fusionnés. *a*, voie d'accès sur le corps du tibia. — *b*, voie d'accès sur le corps du péroné.

Envisagée au point de vue de sa structure, la membrane interosseuse est formée en majeure partie par des faisceaux fibreux dirigés obliquement de haut en bas et de dedans en dehors, du tibia vers le péroné par conséquent. Il est à peine besoin de faire remarquer qu'elle ne peut jouer dans les fractures de la jambe le rôle que certains auteurs ont assigné à la membrane interosseuse de l'avant-bras dans le mécanisme des fractures du radius (p. 712), puisque le tibia et le péroné, à l'inverse du radius et du cubitus, sont solidement unis l'un à l'autre et absolument immobiles l'un sur l'autre. Pour ce même motif, et contrairement à ce qui se passe à l'avant-bras, l'enfoncement des fragments d'une fracture du péroné vers l'espace interosseux ne présente pas d'ordinaire de grands inconvénients.

4° **Rapports généraux des os de la jambe, exploration et voies d'accès**. — Les deux os de la jambe affectent avec les masses musculaires, les vaisseaux et les nerfs des deux régions jambières antérieure et postérieure, des rapports que nous avons déjà signalés dans les paragraphes précédents. Nous nous contenterons ici de rappeler que ces masses musculaires se disposent d'une façon différente autour de chacun des deux os (fig. 689). Tandis que le péroné est, sur la plus grande partie de son étendue, complètement enveloppé par elles (sauf en haut au niveau de son extrémité supérieure et en bas, au niveau de son extrémité inférieure), le tibia n'est entouré que sur ses faces externe et postérieure : sa face interne se trouve en quelque sorte sous-cutanée sur toute sa longueur. Ajoutons que les rapports du tibia et du péroné avec les vaisseaux, bien que, d'une façon générale, ils ne soient pas immédiats, sont cependant assez intimes pour que, dans une fracture de jambe, l'un des fragments puisse déchirer ou comprimer une artère : sur 53 observations

rapportées par Nepveu en 1875, la tibiale antérieure était lésée 23 fois, la tibiale postérieure 9 fois, la péronière 3 fois ; de là l'apparition ultérieure d'un anévrysme faux, primitif ou consécutif. Les fragments osseux peuvent également déchirer ou comprimer un nerf, d'où production d'une névrite ou d'une paralysie plus ou moins grave ; cette lésion nerveuse est particulièrement à redouter dans le cas de fracture de l'extrémité supérieure du péroné (voy. p. 910).

L'exploration du corps des deux os de la jambe comprend, ici comme ailleurs, la palpation et l'examen aux rayons X. La palpation, facile pour le tibia en raison de la situation superficielle de cet os, est beaucoup plus difficile pour le péroné qui, comme nous l'avons dit plus haut, se trouve recouvert sur presque toute son étendue par des masses musculaires épaisses. Il en résulte que si, d'ordinaire, la palpation fournit sur la forme, la régularité et la sensibilité du squelette jambier des renseignements suffisamment précis lorsqu'il s'agit du tibia, il n'en est plus de même pour le péroné : ce mode d'exploration doit être alors complété et contrôlé par l'examen aux rayons X.

Envisagé au point de vue de la chirurgie opératoire, le corps du tibia est, des deux segments du squelette de la jambe, celui qui est le plus aisément accessible : il suffit, en effet, de pratiquer une simple incision de la peau sur la face interne de l'os, le long et près de son bord interne (fig. 689, *a*), pour le mettre à découvert. Quant au corps du péroné, enveloppé, nous le répétons, par des masses musculaires plus ou moins épaisses, il ne peut être atteint qu'en passant au travers de ces muscles ou, mieux, dans leurs interstices. L'interstice ordinairement suivi (fig. 689, *b*), est celui qui sépare les muscles péroniers d'une part, du soléaire et du fléchisseur propre d'autre part, interstice que découvre une incision verticale menée derrière le péroné, à un travers de doigt en dedans de lui. Le procédé de découverte du corps du péroné est, comme on le voit, le même que celui que nous avons signalé plus haut (p. 949) pour lier l'artère péronière à la partie moyenne de la jambe.

## ARTICLE V

# COU-DE-PIED

Homologue du poignet, la région du cou-de-pied réunit le pied à la jambe : c'est la *région tibio-tarsienne* de Richet, la *région malléolaire* de Pétrequin. Elle comprend les deux articulations, péronéo-tibiale inférieure et tibio-tarsienne, avec toutes les parties molles qui les entourent.

Nous lui assignerons pour limites : 1° en haut, un plan horizontal passant par la base des malléoles ; 2° en bas, un plan fortement oblique qui, partant de la face antérieure de la région à 3 centimètres au-dessous de l'interligne tibio-tarsien, viendrait aboutir aux insertions calcanéennes du tendon d'Achille en passant à 1 centimètre au-dessous de chaque malléole. La région du cou-de-pied est, comme on le voit, beaucoup plus haute en arrière qu'en avant.

Ainsi limitée, notre région revêt la forme d'un tronc de cône à base inférieure, aplati transversalement. Elle nous présente une série de dépressions et de saillies que nous décrirons plus loin. Nous dirons ici seulement que l'aspect du cou-de-pied varie considérablement, même à l'état normal, suivant l'embonpoint du sujet, suivant le sexe, suivant les races, et que sa finesse, qui, on le sait, est un caractère de beauté, n'exclue nullement la force. Les affections traumatiques (fractures), ou

inflammatoires (ostéo-arthrites, synovites), dont il peut être le siège, modifient plus ou moins sa forme normale. Parmi les déformations qu'il peut présenter en pareil cas, l'une des plus intéressantes est celle qui est consécutive à la fracture du cou-de-pied dite *fracture de Dupuytren*. Cette déformation (fig. 690) se caractérise : 1° par une dépression en coup de hache, siégeant à 5 ou 6 centimètres au-dessus de la malléole externe ; 2° par une saillie à arête vive occupant la place de la malléole interne ; 3° enfin par une déviation en valgus du pied tout entier dont en même temps la pointe est déplacée en dehors et le talon en dedans. La persistance de cette déformation, en modifiant profondément l'axe suivant lequel le poids du corps se transmet au pied, apporte une gêne considérable à la marche et constitue une réelle infirmité que le chirurgien doit chercher à éviter à tout prix. Nous n'insistons pas davantage sur ce sujet, devant y revenir plus loin.

A B

Fig. 690.
Fracture de Dupuytren (Duplay, Rochard et Demoulin).

A, coup de hache. — B, déviation du pied en valgus (l'axe prolongé de la jambe passe en dedans du premier métatarsien).

Les auteurs sont loin de s'accorder sur la division du cou-de-pied. Les uns, comme Blandin, ne subdivisent pas la région et ils décrivent successivement les différents plans qui la constituent. D'autres, comme Jarjavay et Tillaux, n'admettent, eux non plus, aucune division primordiale : mais quand ils ont étudié, sous le nom de *couches communes*, la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose superficielle, ils partagent la couche sous-aponévrotique en région antérieure, région postérieure, région externe et région interne. D'autres, enfin, comme Paulet, admettent deux régions, l'une interne, l'autre externe. Toutes ces façons de comprendre le cou-de-pied nous paraissent passibles d'objections sérieuses, dont la principale est qu'elles ne tiennent aucun compte des homologies. Le cou-de-pied, avons-nous dit plus haut, est l'homologue du poignet : comme ce dernier, il réunit l'un à l'autre les deux derniers segments du membre ; comme ce dernier, il nous présente deux mouvements principaux qui se font l'un et l'autre autour d'un axe transversal, et qui sont la flexion et l'extension ; comme dans ce dernier encore, les formations musculaires se disposent soit en avant, soit en arrière. Il nous paraît donc logique de distinguer dans le cou-de-pied, comme dans le poignet, une *région antérieure* et une *région postérieure*, répondant la première au plan de flexion, la seconde au plan d'extension. Entre les deux s'interpose une troisième région, constituée par les *os et articulations du cou-de-pied*.

## § 1 — RÉGION ANTÉRIEURE DU COU-DE-PIED

La région antérieure du cou-de-pied comprend toutes les parties molles qui se disposent en avant de l'articulation tibio-tarsienne. Homologiquement, elle répond à la région postérieure du poignet.

1° **Limites**. — Cette région est limitée : 1° en haut, par une ligne horizontale, menée par la base des malléoles; 2° en bas, par une ligne transversale, passant à 3 centimètres au-dessous de l'interligne tibio-tarsien et aboutissant, en dedans et en dehors, à 1 centimètre au-dessous des deux malléoles interne et externe; 3° sur les côtés, par deux verticales passant par le sommet des malléoles et réunissant l'une à l'autre, les deux lignes-limites supérieure et inférieure. Ainsi entendue, notre région antérieure du cou-de-pied continue la région jambière antérieure et, à son tour, est continuée par la région dorsale du pied. Latéralement, elle confine, au niveau des malléoles, avec la région postérieure du cou-de-pied.

2° **Forme extérieure et exploration.**—La région antérieure du cou-de-pied revêt la forme d'un quadrilatère (fig. 691) légèrement convexe dans le sens transversal, légèrement concave au contraire dans le sens vertical. — Sur les côtés, elle nous présente deux fortes saillies osseuses, que les doigts peuvent aisément saisir et explorer, la *malléole interne* et la *malléole externe*. De ces deux saillies osseuses, que l'on désigne encore vulgairement sous le nom de *chevilles*, la malléole externe est la moins large et la plus pointue; elle se trouve située, en outre, sur un plan plus postérieur que l'interne et descend 1 centimètre plus bas environ que cette dernière. Ajoutons qu'une ligne à peu près horizontale passant en dehors à 2 centimètres au-dessus de la pointe de la malléole externe et en dedans à 1 centimètre au-dessus de l'extrémité inférieure de la malléole interne, répond assez exactement à l'interligne tibio-tarsien. — En avant, la région nous offre une série de cordons, qui soulèvent la peau lorsque le sujet fait effort pour relever le pied : ce sont les tendons des muscles antérieurs de la jambe. Entre le tendon le plus interne et le bord antérieur de la malléole interne d'une part, entre le tendon le plus externe et le bord antérieur de la malléole externe d'autre part, se voit une dépression nettement accusée chez les sujets maigres : ce sont la *dépression prémalléolaire interne* et la *dépression prémalléolaire externe*. A ce niveau, la synoviale articulaire du cou-de-pied ne se trouve recouverte que par la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose; elle est, par suite, aisément accessible à l'exploration. Pour ce même motif également, elle fait, en ces points, une saillie nettement visible, saillie qui remplace la dépression prémalléolaire normale (fig. 717, 7 et 7'), lors-

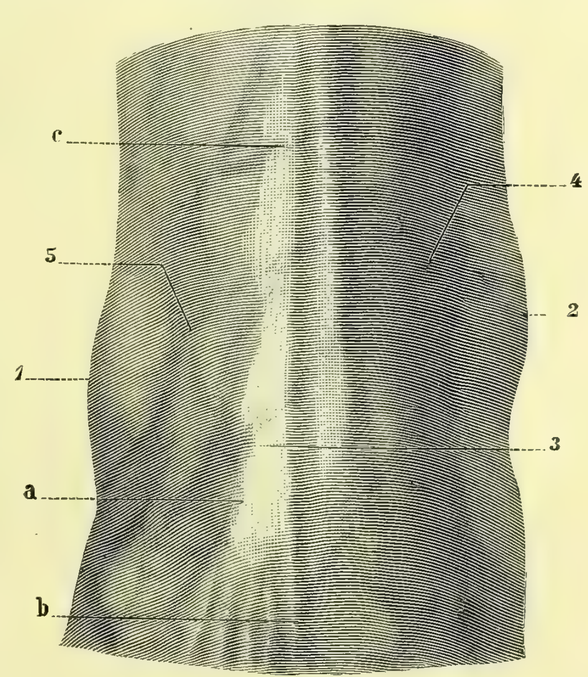



Fig. 691.
Forme extérieure de la région antérieure du cou-de-pied.

*a*, cou-de-pied. — *b*, dos du pied. — *c*, face antérieure de la jambe. 1, malléole externe. — 2, malléole interne. — 3, saillie des tendons extenseurs. — 4, gouttière prémalléolaire interne. — 5, gouttière prémalléolaire externe.

qu'il existe un épanchement ou des fongosités dans l'articulation tibio-tarsienne.

L'exploration clinique de la région antérieure du cou-de-pied comprend, ici comme ailleurs : 1° l'inspection ; 2° la palpation méthodique des plans constitutifs de la région ; 3° enfin, l'examen du squelette aux rayons X.

**3° Plans constitutifs.** — Le scalpel nous révèle successivement, dans la région antérieure du cou-de-pied, les cinq couches suivantes : 1° la *peau* ; 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° l'*aponévrose ;* 4° la *couche sous-aponévrotique* ; 5° le *squelette.*

*A.* Peau. — La peau est mince, fine, surtout en dedans du côté du tibia. Elle est très mobile sur les parties sous-jacentes.

*B.* Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané affecte une forme franchement lamelleuse : il constitue un véritable fascia superficialis, dans l'épaisseur duquel cheminent les vaisseaux et nerfs dits *superficiels* (fig. 692). Nous les décrirons dans un instant.

Il est à remarquer que la couche celluleuse sous-cutanée est beaucoup plus mince au niveau des malléoles (où elle renferme parfois une bourse séreuse plus ou moins bien développée) qu'à la partie moyenne de la région ; il en résulte qu'en ces points, la peau repose presque directement sur le squelette et qu'elle est, par suite, exposée au sphacèle, lorsqu'on applique un bandage trop fortement serré.

*C.* Aponévrose, ligament annulaire antérieur du tarse. — L'aponévrose (fig. 692,3) fait suite, en haut, à l'aponévrose de la jambe ; en bas, elle se continue, de même, avec l'aponévrose dorsale du pied. Elle est en général assez mince, quoique très résistante. En avant de l'articulation tibio-tarsienne, elle est renforcée, sur sa face profonde, par un certain nombre de faisceaux transversaux ou obliques dont l'ensemble constitue le *ligament annulaire antérieur du tarse.* — Le ligament annulaire antérieur du tarse affecte la forme d'une bandelette fibreuse transversalement étendue du côté externe au côté interne de la région. Il prend naissance, en dehors, sur la partie supérieure et externe de la grande apophyse du calcanéum, ainsi que sur le tissu fibreux du creux calcanéo-astragalien (*sinus tarsi*). Puis, il se dispose en deux plans : un *plan superficiel* et un *plan profond.*

α) Le *plan superficiel* (fig. 693, 1) se porte en avant et en dedans et, arrivé à la partie moyenne de la région, se divise en deux faisceaux, l'un supérieur, l'autre inférieur. — Le *faisceau supérieur*, obliquement ascendant, se dédouble lui-même au niveau du tendon du jambier antérieur (la presque totalité de ses fibres passant en arrière du tendon, un petit nombre seulement en avant), enveloppe le tendon dans une sorte de gaine fibreuse et, finalement, vient se fixer sur le bord antérieur et sur la face interne du tibia, où il se continue avec l'aponévrose postérieure du cou-de-pied. Ses insertions tibiales sont essentiellement variables. Souvent, elles se font sur le bord interne de l'os et le ligament se trouve alors séparé de la face interne du tibia par une couche celluleuse qui communique avec la gaine péritendineuse signalée à propos de la région jambière antérieure (voy. p. 935) ; parfois même elles font à peu près complètement défaut et le ligament, dans ce cas, se continue directement avec l'aponévrose superficielle de la face postérieure de la jambe et du cou-de-pied, en glissant sur la malléole interne au moyen d'un tissu celluleux particulièrement lâche, véritable ébauche de séreuse (fig. 720,9'). — Le *faisceau inférieur*, obliquement descendant, s'écarte du précédent à angle aigu et vient se terminer sur le bord interne du pied, où il se continue avec l'aponévrose plantaire interne.

— Ainsi constituée, la portion superficielle du ligament annulaire antérieur du tarse ressemble assez bien, non pas à un V, mais à un Y couché (≺).

β) Le *plan profond* du ligament annulaire antérieur (fig. 694, 4) est, comme son nom l'indique, situé au-dessous du plan précédent, au-dessous même des tendons extenseurs, tout contre le plan squelettique de la région. Si nous le suivons du creux

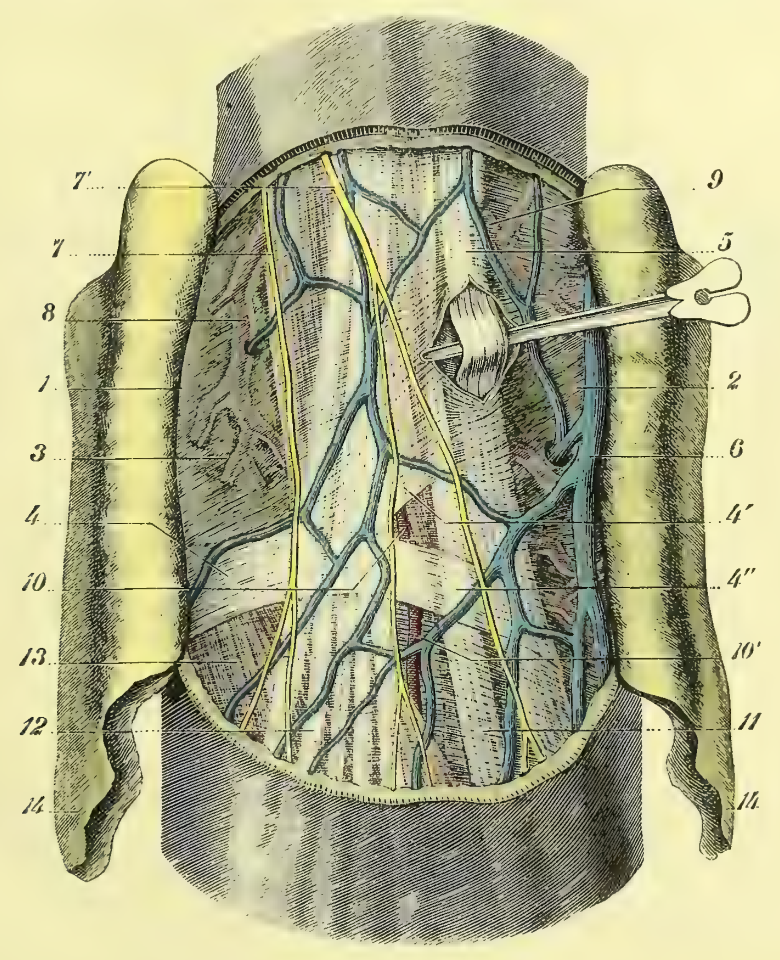



Fig. 692.
Région antérieure du cou-de-pied : plan superficiel.

1, malléole externe. — 2, malléole interne. — 3, aponévrose superficielle. — 4, ligament annulaire antérieur du tarse, avec 4', sa branche supérieure et 4", sa branche inférieure. — 5, jambier antérieur contenu dans une sorte de gaine que lui forme la branche supérieure du ligament annulaire antérieur. — 6, veine saphène interne. — 7, branche externe du musculo-cutané et 7', sa branche interne. — 8, artère malléolaire externe. — 9, artère malléolaire interne. — 10, artère tibiale antérieure et 10', pédieuse. — 11, extenseur propre du gros orteil. — 12, extenseur commun. — 13, pédieux. — 14, lambeaux cutanés.

astragalo-calcanéen, où il naît en même temps que le plan superficiel, vers le tibia, nous le voyons se porter en haut et en dedans, atteindre bientôt le bord interne du pédieux et là, s'unir intimement au plan superficiel. Puis, poursuivant son trajet, notre ligament profond s'engage au-dessous des tendons du péronier antérieur et de l'extenseur commun des orteils et arrive ainsi au bord interne de ce dernier muscle. La, une partie de ses fibres se portent en avant et viennent se fusionner avec le plan superficiel. Le reste des fibres passent en arrière du tendon de l'exten-

seur propre du gros orteil et, le contournant sur son bord interne, viennent à leur tour se réunir au plan superficiel.

Retzius (1841), à propos des faisceaux que la portion profonde du ligament annulaire envoie à la portion superficielle, d'une part sur le bord interne de l'extenseur commun, d'autre part sur le bord interne de l'extenseur propre, dit que ces faisceaux, une fois fusionnés avec la portion superficielle, se recourbent en dehors vers leur point d'origine et reviennent s'insérer sur le calcanéum : ils formeraient donc comme des sortes d'anse ou de fronde, qui maintiendraient en

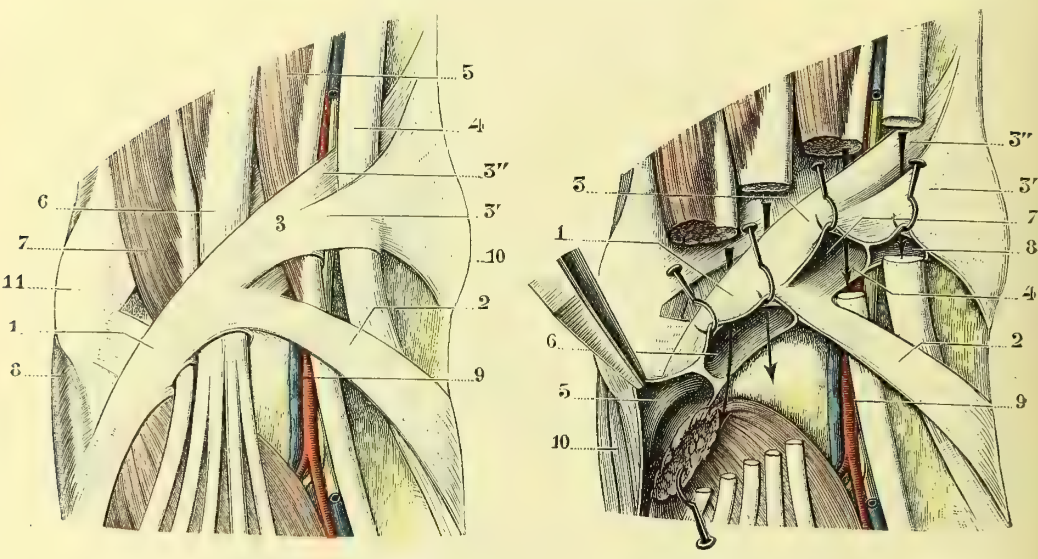



Fig. 693.
Ligament annulaire antérieur du tarse, après ablation de la peau et de l'aponévrose superficielle : portion superficielle (**T**.).

1, portion superficielle du ligament annulaire antérieur du tarse. — 2, sa branche de bifurcation inférieure. — 3, sa branche de bifurcation supérieure, avec : 3', son feuillet superficiel passant en avant du tendon du jambier antérieur; 3'', son feuillet profond passant en arrière de ce même tendon. — 4, jambier antérieur. — 5, extenseur propre du gros orteil. — 6, extenseur commun des orteils. — 7, péronier antérieur. — 8, péroniers latéraux. — 9, paquet vasculo-nerveux. — 10, malléole interne. — 11, malléole externe.

Fig. 694.
Le même, après résection des muscles extenseurs : on voit ses deux portions et ses coulisses tendineuses (**T**.).

1, portion superficielle du ligament annulaire antérieur du tarse. — 2, sa branche de bifurcation inférieure. — 3, sa branche de bifurcation supérieure, avec : 3', son feuillet superficiel; 3'', son feuillet profond. — 4, portion profonde du ligament annulaire avec les faisceaux ou cloisons qu'elle envoie à la portion superficielle. — 5, loge pour l'extrémité supérieure du pédieux. — 6, coulisse de l'extenseur commun et du péronier antérieur. — 7, coulisse de l'extenseur propre. — 8, coulisse du jambier antérieur. — 9, paquet vasculo-nerveux. — 10, péroniers latéraux.

place les tendons précités à la manière de poulies de réflexion. Et voilà pourquoi le plan profond du ligament annulaire devient, dans son ensemble, le *ligament en fronde de* Retzius.

γ) Quoi qu'il en soit de la signification morphologique des cloisons sagittales qui unissent l'une à l'autre la portion superficielle et la portion profonde du ligament annulaire antérieur du tarse, ces cloisons existent et partagent l'espace compris entre ces deux portions en quatre espaces secondaires (fig. 694), savoir : 1° au niveau même du creux astragalo-calcanéen, un espace elliptique, fermé en arrière par les faisceaux fibreux du sinus du tarse ; cet espace est occupé par l'extrémité postérieure du muscle pédieux qui y prend une partie de ses insertions ; 2° en dedans de la loge du pédieux, un deuxième espace, ouvert en haut et en bas, où passent le tendon du péronier antérieur et les tendons de l'extenseur commun, c'est la *coulisse de l'extenseur commun*; 3° en dedans de cette coulisse, un troisième

espace, disposé encore en forme de canal ou coulisse, c'est la *coulisse de l'extenseur propre du gros orteil;* 4° enfin, en dedans de la coulisse de l'extenseur propre, un quatrième espace occupé par le jambier antérieur, c'est la *coulisse du jambier antérieur* : nous avons déjà dit plus haut qu'elle résultait du dédoublement de la branche supérieure du ligament annulaire antérieur du tarse ou, plus exactement, du dédoublement de sa portion superficielle. Nous ferons remarquer dès maintenant que le paquet vasculo-nerveux de la région ne s'engage dans aucune des coulisses précitées : il passe, comme nous le montre nettement la figure 694, immédiatement en arrière de la portion profonde du ligament, un peu en dedans du tendon de l'extenseur propre du gros orteil.

*D.* Couche sous-aponévrotique. — La couche sous-aponévrotique (fig. 695) est constituée, abstraction faite des vaisseaux et nerfs que nous décrirons plus loin, par un certain nombre de muscles ou de tendons, qui, de la jambe, descendent sur le dos du pied. Tous ces tendons se trouvent situés dans les coulisses sus-indiquées, où ils glissent à l'aide de synoviales.

a. *Muscles et tendons.* — Ils nous sont déjà connus. Ce sont ceux qui occupent la loge tibiale (p. 933) de la région jambière antérieure, c'est-à-dire, en allant de dedans en dehors : le *jambier antérieur,* l'*extenseur propre du gros orteil,* l'*extenseur commun des orteils,* et le *péronier antérieur.* Nous connaissons déjà l'origine de ces muscles pour l'avoir étudiée dans la région antérieure de la jambe. Nous signalerons, d'autre part, leur mode de terminaison, quand nous décrirons la région dorsale du pied. Qu'il nous suffise donc d'indiquer ici leur situation respective et de rappeler qu'ils passent tous en arrière du plan superficiel du ligament annulaire antérieur, sauf le tendon du jambier antérieur qui se trouve contenu dans un dédoublement de ce plan superficiel, et qui est, par conséquent, plus superficiel que les autres, n'étant recouvert dans la plupart des cas que par un mince feuillet aponévrotique ; il en résulte que lorsque ce muscle se contracte, il fait une saillie toujours plus marquée que celle des autres muscles. Ajoutons que la saillie déterminée par la contraction normale du jambier antérieur devient beaucoup plus accusée dans le cas de rétraction du muscle, laquelle, comme on le sait, s'observe dans certaines déviations du pied, notamment dans le *pied bot varus,* et nécessite parfois la ténotomie du tendon rétracté : cette opération, qui a pour objet de remédier à la déviation du pied, se pratique un peu en arrière de l'insertion du tendon sur le scaphoïde, à l'union de notre région avec la région dorsale du pied.

b. *Coulisses et synoviales tendineuses.* — Les tendons sus-indiqués se trouvent contenus dans les trois coulisses que leur forme le ligament annulaire antérieur du tarse, coulisses dont nous avons montré plus haut le mode de formation. Chacune de ces coulisses est tapissée, sur sa face interne, d'une synoviale destinée à favoriser le glissement du tendon ou des tendons auxquels elle livre passage. Nous avons ainsi, à la région antérieure du cou-de-pied, trois synoviales ou bourses séreuses (fig. 704 et 706). — La *bourse séreuse du jambier antérieur,* qui est la plus interne, remonte, en haut, jusqu'à 3 ou 4 centimètres au-dessus du ligament annulaire et s'arrête, en bas, au niveau de l'articulation de l'astragale avec le scaphoïde. — La *bourse séreuse de l'extenseur propre* du gros orteil commence un peu au-dessus de l'interligne articulaire tibio-tarsien et descend jusqu'au premier métatarsien ou même jusqu'à la première phalange du gros orteil. — La *bourse de l'extenseur commun* enfin, remonte, en haut, jusqu'à 2 ou 3 centimètres

au-dessus de l'articulation tibio-tarsienne et s'étend, en bas, jusqu'au scaphoïde.

Ces bourses séreuses sont fréquemment le siège d'inflammations aiguës ou chroniques (*synovite sèche* ou *crépitante, synovite séreuse, synovite fongueuse*), qui reconnaissent pour cause le traumatisme, le rhumatisme, la blennorrhagie, la syphilis, enfin et surtout la tuberculose. Disons, cependant, que les synovites tuberculeuses s'y observent moins souvent que dans les gaines postérieures.

*E.* Plan squelettique. — Le squelette de notre région est formé par la face antérieure de la mortaise tibio-péronière et par la face correspondante de l'astragale qui s'articule avec cette dernière. La portion antérieure du manchon capsulaire, et du tissu cellulo-adipeux, où cheminent les vaisseaux et nerf tibiaux antérieurs (fig. 720,9), séparent ces surfaces osseuses du plan musculaire précédemment décrit.

**4° Vaisseaux et nerfs.** — La région antérieure du cou-de-pied ne renferme qu'un tout petit nombre de vaisseaux et de nerfs (fig. 695) qui lui appartiennent en propre. Les plus importants ne font que la traverser pour se rendre à la face dorsale du pied.

*A.* Artères. — Quatre artères cheminent à la région antérieure du cou-de-pied : la tibiale antérieure, les deux malléolaires et la péronière antérieure. — L'*artère tibiale antérieure*, que nous avons déjà vue à la jambe (p. 936), s'engage au-dessous du ligament annulaire antérieur du tarse, entre le tendon de l'extenseur commun des orteils, qui est en dehors, et le tendon de l'extenseur propre du gros orteil qui, placé en dehors d'elle à la région jambière antérieure, la croise obliquement à la limite supérieure du cou-de-pied pour se porter sur son côté interne. Elle occupe ainsi le milieu de l'espace intermalléolaire : on la voit (fig. 695,9) croisant verticalement, au voisinage de son sommet, l'espace angulaire que circonscrivent, en s'écartant l'une de l'autre, les deux branches de bifurcation du ligament annulaire. Accompagnée de deux veines, l'une interne, l'autre externe, et du nerf tibial antérieur qui chemine ordinairement sur son côté interne, l'artère repose sur la face externe du tibia ; elle est recouverte par la peau et les deux plans du ligament annulaire. On ne la lie guère d'ordinaire, dans la région du cou-de-pied. Au-dessous du ligament annulaire, la tibiale antérieure prend le nom de pédieuse : nous la retrouverons quand nous étudierons la région dorsale du pied. — Les deux *artères malléolaires interne* et *externe*, nous l'avons déjà vu, naissent l'une et l'autre de la tibiale antérieure un peu au-dessus du ligament annulaire antérieur du tarse. La malléolaire interne, oblique en bas et en dedans, s'engage entre le tibia et le tendon du jambier antérieur et arrive bientôt sur la malléole interne, où elle se résout en plusieurs rameaux divergents : les uns, profonds ou articulaires, se distribuent aux parties molles de l'articulation ; les autres, superficiels, se terminent dans la malléole elle-même et dans les téguments qui la recouvrent. Quant à la malléolaire externe, elle se dirige en bas et en dehors, descend sur la malléole externe et s'y résout de même en un certain nombre de ramifications, qui se distribuent à la partie antérieure et à la partie externe de la région. — L'*artère péronière antérieure* (fig. 680,16'), après avoir traversé d'arrière en avant le ligament interosseux, descend au-devant de l'articulation tibio-tarsienne et vient se terminer à la partie externe de la région dorsale du pied, en s'anastomosant avec les divisions de la malléolaire externe et de la dorsale du tarse.

*B.* Veines. — Les veines se divisent en superficielles et profondes ; ici comme à la jambe et en même temps qu'à la jambe, elles sont très fréquemment le siège de varices (voy. p. 949). — Les *veines superficielles* (fig. 692) cheminent de bas en haut dans le tissu cellulaire sous-cutané. La plus importante d'entre elles est la *saphène*

*interne* qui glisse au-devant de la malléole interne d'abord, puis sur la face interne du tibia. Elle s'anastomose constamment, à ce niveau, avec les veines tibiales antérieures, situées au-dessous de l'aponévrose. — Les *veines profondes*, ici comme ailleurs, accompagnent les branches artérielles sus-indiquées. Elles sont au nombre de deux pour chacune d'elles.

*C.* Lymphatiques. — Ils se divisent, de même, en superficiels et profonds : les premiers, situés au-dessous de la peau, se rendent aux ganglions superficiels de

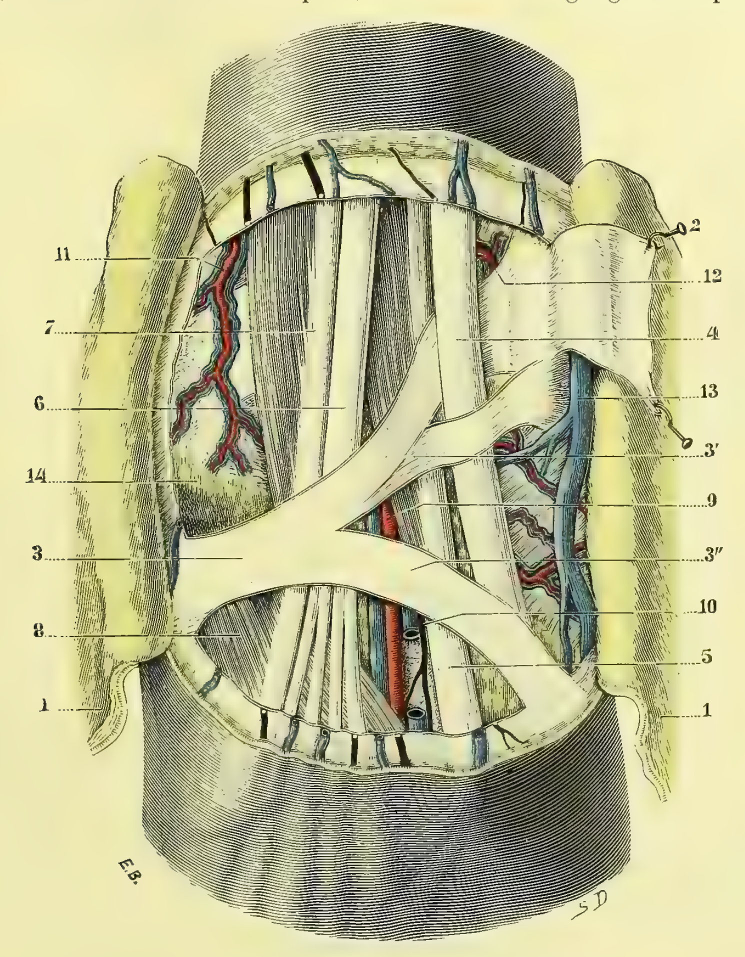



Fig. 695.
Région du cou-de-pied, vue antérieure.

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose superficielle. — 3, ligament annulaire antérieur du tarse, avec : 3', sa branche supérieure ; 3'', sa branche inférieure. — 4, jambier antérieur. — 5, extenseur propre du gros orteil. — 6, extenseur commun des orteils. — 7, péronier antérieur. — 8, pédieux. — 9, artère et veines tibiales antérieures. — 10, nerf tibial antérieur. — 11, artère malléolaire externe. — 12, artère malléolaire interne. — 13, veine saphène interne. — 14, paquet adipeux comblant le creux calcanéo-astragalien.

l'aine ; les seconds, situés au-dessous de l'aponévrose, aboutissent aux ganglions tibial antérieur et poplités. Les uns et les autres peuvent s'enflammer à la suite des plaies infectées du pied et des orteils et devenir le point de départ de collections purulentes superficielles ou profondes. Le *ganglion sus-tarsien*, signalé par Blandin à la partie antérieure et supérieure du cou-de-pied, sur le trajet des vaisseaux tibiaux antérieurs, est extrêmement rare.

*D.* Nerfs. — Les nerfs se distinguent, comme les vaisseaux, en superficiels et profonds. — Les *nerfs superficiels* (fig. 692), destinés à la peau, proviennent en grande partie des deux branches terminales du *musculo-cutané*, que nous avons déjà vues à la jambe et qui traversent de haut en bas la partie moyenne de la région. Signalons encore en dedans et en dehors, quelques fins rameaux fournis par le *saphène interne* et le *saphène externe*. — Les *nerfs profonds* sont représentés par le nerf *tibial antérieur* (fig. 695,10) et par ses deux branches de bifurcation, que nous retrouverons au pied. Le nerf tibial antérieur chemine tout à côté de l'artère, le plus souvent en dedans d'elle : il est placé, alors, immédiatement en arrière du tendon de l'extenseur propre du gros orteil.

## § 2 — RÉGION POSTÉRIEURE DU COU-DE-PIED

La région postérieure du cou-de-pied comprend, ainsi que son nom l'indique, l'ensemble des parties molles qui s'étagent en arrière de l'articulation tibio-tarsienne et de la saillie du talon. Elle est, au membre inférieur, l'homologue de la région antérieure du poignet.

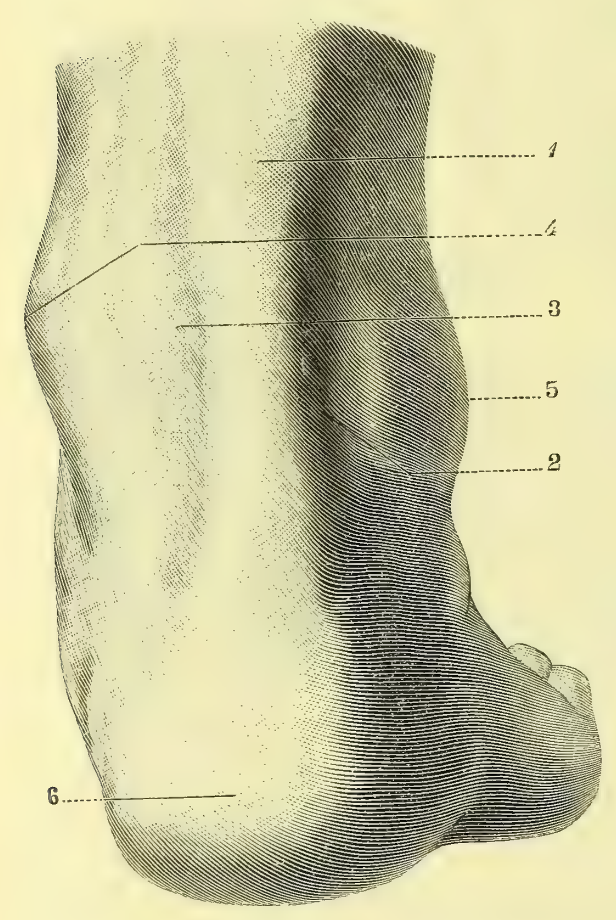


Fig. 696.

Forme extérieure de la face postérieure du cou-de-pied.

1, tendon d'Achille. — 2, gouttière rétro-malléolaire externe. — 3, gouttière rétro-malléolaire interne. — 4, malléole interne. — 5, malléole externe. — 6, talon.

**1° Limites.** — Les limites sont : 1° en haut, une ligne horizontale, passant par la base des malléoles ; 2° en bas, une ligne irrégulièrement courbe, une ligne en forme de fer à cheval, dont la partie moyenne répondrait aux insertions inférieures du tendon d'Achille et dont les deux extrémités seraient situées l'une et l'autre à 1 centimètre audessous du sommet des malléoles ; 3° sur les côtés, les lignes verticales, mentionnées plus haut (p. 957), passant par ce même sommet des malléoles et réunissant l'une à l'autre les deux lignes-limites supérieure et inférieure. Ainsi délimitée, notre région confine à la fois, en avant à la région antérieure du cou-de-pied, en haut à la région jambière postérieure, en bas à la région plantaire.

**2° Forme extérieure et exploration.** — La région postérieure du cou-de-pied,

fortement convexe dans le sens transversal, décrit, dans le sens vertical, une légère concavité. Elle nous présente (fig. 696) : 1° tout d'abord et sur les côtés, le bord postérieur des deux *malléoles* interne et externe, que nous avons déjà rencontrées dans la région précédente ; 2° sur la ligne médiane, une saillie longitudinale qui vient se terminer en bas sur le talon, c'est le *tendon d'Achille* ; 3° à gauche et à droite du tendon d'Achille, entre ce dernier et le bord postérieur des malléoles, deux gouttières profondes où passent les tendons des muscles postérieurs et externes de la jambe : ce sont les *gouttières rétro-malléolaires* interne et externe. Dans le cas d'inflammation des gaines de ces tendons (fig. 717,5 et 5'), les gouttières rétro-malléolaires disparaissent et sont remplacées par des saillies qui embrassent dans leur concavité le bord postérieur et l'extrémité inférieure des malléoles. Ces gouttières sont facilement explorables et l'on sait que, dans la gouttière interne, le doigt perçoit assez aisément les battements de l'artère tibiale postérieure.

L'exploration de la région postérieure du cou-de-pied comprend, ici comme dans la région précédente : 1° l'inspection, 2° la palpation méthodique des plans constitutifs de la région (plans superficiels, tendons et leurs gaines, vaisseaux et nerfs tibiaux postérieurs, articulation tibio-tarsienne) ; 3° l'examen du squelette aux rayons X. Il est à peine besoin de rappeler que la palpation, ici comme dans toutes les régions où se trouvent des muscles ou des tendons, doit être pratiquée, les muscles étant dans l'état de repos, et puis dans l'état de contraction.

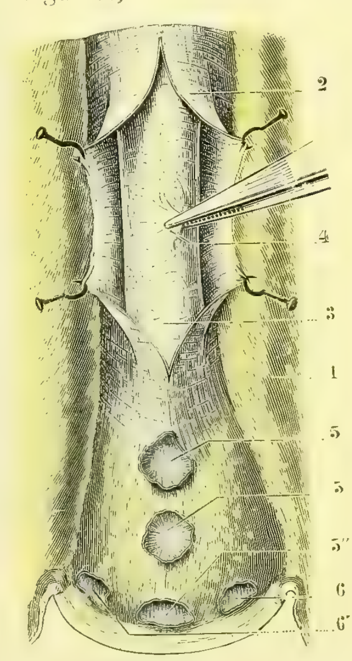



Fig. 697.

Le tendon d'Achille, vue postérieure après ouverture de sa gaine.

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose superficielle, incisée et érignée. — 3, tendon d'Achille. — 4, tissu conjonctif lâche, situé entre le tendon d'Achille et sa gaine. — 5, 5', 5'', trois bourses séreuses superficielles (supérieure, moyenne et inférieure). — 6, 6', bourses séreuses latérales (sous-angulo-calcanéennes postérieures de Bovis).

**3° Plans constitutifs.** — La région postérieure du cou-de-pied nous offre à considérer, comme l'antérieure : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° l'*aponévrose ;* 4° la *couche sous-aponévrotique ;* 5° le *squelette.*

*A.* Peau. — La peau est un peu plus épaisse que dans la région antérieure, surtout en dehors, au voisinage de la malléole externe. Elle est encore, sauf à la partie inférieure du talon, très mobile sur les parties sous-jacentes. Des chaussures mal appropriées l'excorient facilement, et l'on sait que ces excoriations peuvent non seulement gêner considérablement la marche, mais devenir, dans certains cas, le point de départ de lymphangites plus ou moins graves.

*B.* Tissu cellulaire sous-cutané. — La couche celluleuse sous-cutanée est plus épaisse que dans la région antérieure. Elle est aussi plus riche en graisse. — Dans la partie supérieure de la région, le tissu cellulaire affecte encore une forme lamelleuse constituant un véritable fascia superficialis. — A la partie inférieure, la disposition change du tout au tout : le tissu conjonctif s'y dispose en une série de travées verticales, qui unissent intimement la face profonde de la peau au plan sous-jacent ; il revêt, comme on le voit, les mêmes caractères qu'à la région plantaire. A ce niveau, il renferme souvent une

ou plusieurs petites bourses séreuses superposées (*bourses séreuses rétro-calcanéennes superficielles*, fig. 697,5,5',5") : l'une d'elles, la plus élevée d'ordinaire, est placée sur la face postérieure de l'extrémité terminale du tendon d'Achille : elle répond assez exactement à la *bourse rétro-calcanéenne profonde*, que nous décrirons plus loin et qui sépare le tendon de la face postérieure du calcanéum (de Bovis, 1898). Ces bourses séreuses sous-cutanées sont susceptibles de s'enflammer, en particulier dans la blennorrhagie, et leur inflammation joue sans doute, dans la pathogénie de ce qu'on décrit sous le nom de *talalgie*, un rôle aussi grand que l'inflammation de la bourse sous-calcanéenne (voy. p. 1002). — Dans le tissu cellulaire sous-cutané cheminent les *vaisseaux et nerfs superficiels* (fig. 698, 699, 700). Nous y reviendrons plus loin.

*C*. Aponévrose. — Elle recouvre la région dans toute son étendue. Partie du bord postérieur de la malléole interne, elle se dirige en dehors vers le tendon d'Achille,

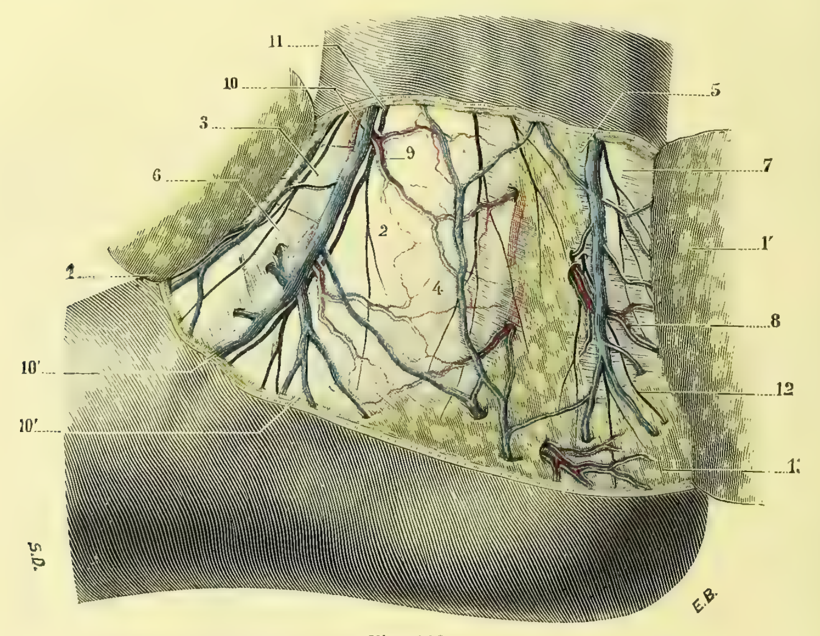



Fig. 698.
Région du cou-de-pied, vue latérale interne ; plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés avec, sur leur face profonde, une partie du pannicule adipeux. — 2, malléole interne. — 3, ligament annulaire antérieur du tarse. — 4, ligament annulaire interne. — 5, aponévrose jambière. — 6, aponévrose dorsale du pied. — 7, tendon d'Achille, recouvert par l'aponévrose. — 8, artères superficielles fournies par la tibiale postérieure. — 9, artères superficielles fournies par la malléolaire interne. — 10, veine saphène interne, avec 10', 10'', ses branches d'origine. — 11, rameaux du nerf saphène interne. — 12, rameaux calcanéens du tibial postérieur. — 13, tissu cellulaire, se continuant avec celui de la région plantaire.

contourne ce tendon en passant sur sa face postérieure, et vient se terminer sur la malléole externe. En haut, l'aponévrose du cou-de-pied se continue, sans ligne de démarcation aucune, avec l'aponévrose postérieure de la jambe, dont elle est une dépendance. En bas, elle se fusionne, de même, avec l'aponévrose plantaire.

En arrière des malléoles, l'aponévrose du cou-de-pied est renforcée par un certain nombre de faisceaux, dont l'ensemble constitue le ligament annulaire interne et le ligament annulaire externe du tarse. — Le *ligament annulaire externe* (fig. 699,4) prend naissance, en haut, sur le sommet et sur le bord postérieur de la malléole externe. De là, il se porte obliquement en bas, en arrière et en dedans pour venir se terminer sur la face externe du calcanéum. Il recouvre les tendons des péroniers.

— Le *ligament annulaire interne* (fig. 698,4) occupe le côté interne de la région. Il s'étend obliquement du bord postérieur et du sommet de la malléole interne à la partie postérieure et inférieure de la face interne du calcanéum, et comprend en bas, aux confins de la région plantaire, dans une sorte de dédoublement, le muscle adducteur du gros orteil (voy. p. 1006). Il forme avec la face interne du calcanéum, excavée en gouttière, un large canal (*canal calcanéen* de Richet), qui se continue en haut avec la loge interne du cou-de-pied, puis avec la loge profonde de la région jambière postérieure, qui se continue en bas avec les loges interne et moyenne de la plante du pied : c'est dans ce canal que passent les tendons des fléchisseurs, les vaisseaux et nerfs tibiaux postérieurs ; nous y reviendrons plus loin (p. 1006).

Les deux ligaments annulaires externe et interne du tarse sont moins nettement différenciés que le ligament annulaire antérieur. Comme ce dernier, du reste, ils

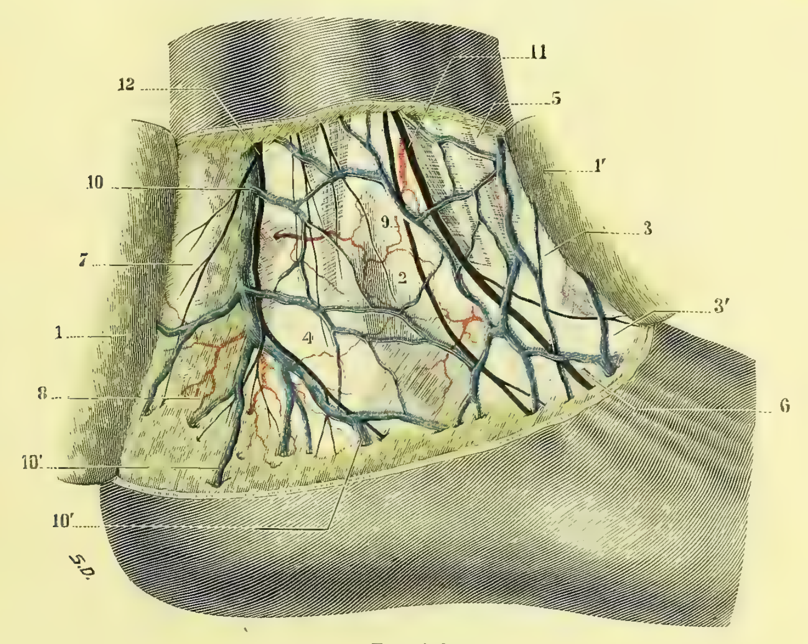



Fig. 699.
Région du cou-de-pied, vue latérale externe, plan superficiel.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, une partie du pannicule adipeux. — 2, malléole externe. — 3, 3', ligament annulaire antérieur du tarse. — 4, ligament annulaire externe. — 5, aponévrose jambière. — 6, aponévrose dorsale du pied. — 7, tendon d'Achille, recouvert par l'aponévrose. — 8, artérioles fournies par la péronière postérieure. — 9, artérioles fournies par la malléolaire externe. — 10, veine saphène externe avec 10', 10', ses branches d'origine. — 11, branche externe du musculo-cutané. — 12, nerf saphène externe.

se confondent par leurs bords avec les aponévroses voisines : en haut, avec l'aponévrose jambière, en bas avec l'aponévrose plantaire. Cette continuité est intime, de telle sorte que l'on peut considérer les ligaments en question comme des portions de l'aponévrose d'enveloppe du membre, épaissies et renforcées à leur niveau par des fibres surajoutées, allant des malléoles au calcanéum.

*D.* Couche sous-aponévrotique. — Au-dessous de l'aponévrose, entre elle et le plan squelettique, nous rencontrons des muscles ou plutôt des tendons : ils sont exactement les mêmes que ceux que nous avons déjà étudiés dans la région jambière postérieure, savoir : le tendon d'Achille et celui du plantaire grêle, les deux péroniers latéraux, le jambier postérieur, les longs fléchisseurs des orteils. Nous y rencontrons aussi deux cloisons aponévrotiques : l'une, relativement petite,

continuation de la cloison intermusculaire externe (p. 932) s'étend de l'aponévrose superficielle à la partie postérieure de la malléole externe ; l'autre, beaucoup plus grande, continuation de l'aponévrose jambière profonde, s'étend transversalement de la malléole tibiale à la malléole péronière (fig. 708,3) ; il est à remarquer que, dans sa portion interne et au-dessous de la malléole interne, elle est ordinairement fusionnée intimement avec l'aponévrose superficielle, tout particulièrement avec le ligament annulaire interne, et prend part avec ce dernier à la formation du canal calcanéen. Ces deux cloisons fibreuses divisent l'espace compris entre l'aponévrose superficielle et le plan squelettique en trois loges : une loge postérieure qui s'arrête en bas au calcanéum, une loge externe et une loge interne qui toutes les deux se continuent vers le pied.

De ces trois loges, la plus importante, disons-le tout de suite, est la loge interne. Se continuant en haut avec la loge profonde de la région jambière postérieure dont elle n'est en quelque sorte que la portion terminale, se continuant en bas (voy. fig. 732), par l'intermédiaire du canal calcanéen, avec les loges plantaires interne et moyenne, cette loge interne du cou-de-pied représente la grande voie de passage que suivent les organes tendineux, vasculaires et nerveux qui, de la face postérieure de la jambe, vont à la plante ou qui en viennent ; elle représente également le chemin que prennent les collections purulentes ou autres, nées dans l'une de ces deux régions, pour se diffuser dans l'autre.

En vérité, dans la partie du cou-de-pied qui confine à la jambe, il y a une région postérieure unique, avec une couche superficielle, le tendon d'Achille et le plantaire grêle, et une couche profonde formée par le groupe des fléchisseurs et le jambier postérieur d'une part, et le groupe des péroniers latéraux d'autre part. Tandis que le tendon d'Achille peut, sans se dévier, gagner directement son insertion inférieure sur le calcanéum, les deux groupes profonds, en raison de la présence du calcanéum, ne peuvent gagner le pied, où sont leurs insertions terminales, qu'en se déviant latéralement, l'un en dedans, l'autre en dehors du calcanéum. Voilà pourquoi le cou-de-pied, dans la partie qui confine au pied, offre à considérer une loge interne et une loge externe.

a. *Loge postérieure.* — La loge postérieure, nous l'avons déjà dit, renferme le tendon d'Achille et le tendon du plantaire grêle :

α) Le *tendon d'Achille* (fig. 700,3) est, comme on le sait, le tendon commun des deux jumeaux et du soléaire. Il descend vers la face postérieure du calcanéum et se fixe à la partie inférieure de cette face.

Ce tendon, à la fois très large, très épais, très résistant, n'a pas une largeur égale en tous ses points. Si, en effet, nous le suivons de haut en bas, nous constatons qu'il se rétrécit peu à peu jusqu'à un point situé à 2 ou 3 centimètres environ au-dessus du calcanéum ; puis, qu'à partir de ce point, il s'étale de nouveau pour aller s'insérer sur la face postérieure de l'os. C'est au niveau de ce point rétréci, véritable point faible du tendon, que siègent d'ordinaire les ruptures observées à la suite d'une contraction brusque et violente des muscles du mollet (*rupture du tendon d'Achille*). C'est également en ce point ou à son voisinage (d'ordinaire à 1 centimètre au-dessus du calcanéum) que se pratique la *ténotomie du tendon d'Achille*, la plus fréquente, disons-le en passant, de toutes les ténotomies : cette ténotomie, nous le savons, est indiquée pour corriger les déviations du pied dues à la rétraction du tendon d'Achille (*pied bot varus équin*, voy. p. 936).

Entre la partie supérieure de la face postérieure du calcanéum, sur laquelle, le tendon d'Achille ne prend pas d'insertion, et la face profonde de ce même tendon, existe une bourse séreuse : c'est la *bourse rétro-calcanéenne*. Vue en coupe sagittale (fig. 701,11), la bourse séreuse rétro-calcanéenne revêt la forme d'un petit triangle à base supérieure. Sa paroi postérieure répond au tendon ; sa paroi antérieure, au

calcanéum. Sa paroi supérieure ou base remonte à 8 ou 10 millimètres au-dessus de l'os : il existe là, au niveau de cette base, un petit paquet graisseux, sorte de frange synoviale qui s'insinue entre le tendon et l'os (fig. 708,14) pour combler le vide toutes les fois que, par suite de la contraction des gastrocnémiens, le tendon d'Achille soulève le calcanéum et s'en écarte. L'inflammation de la bourse séreuse rétro-calcanéenne (Albert, Rössler), souvent confondue avec l'inflammation des

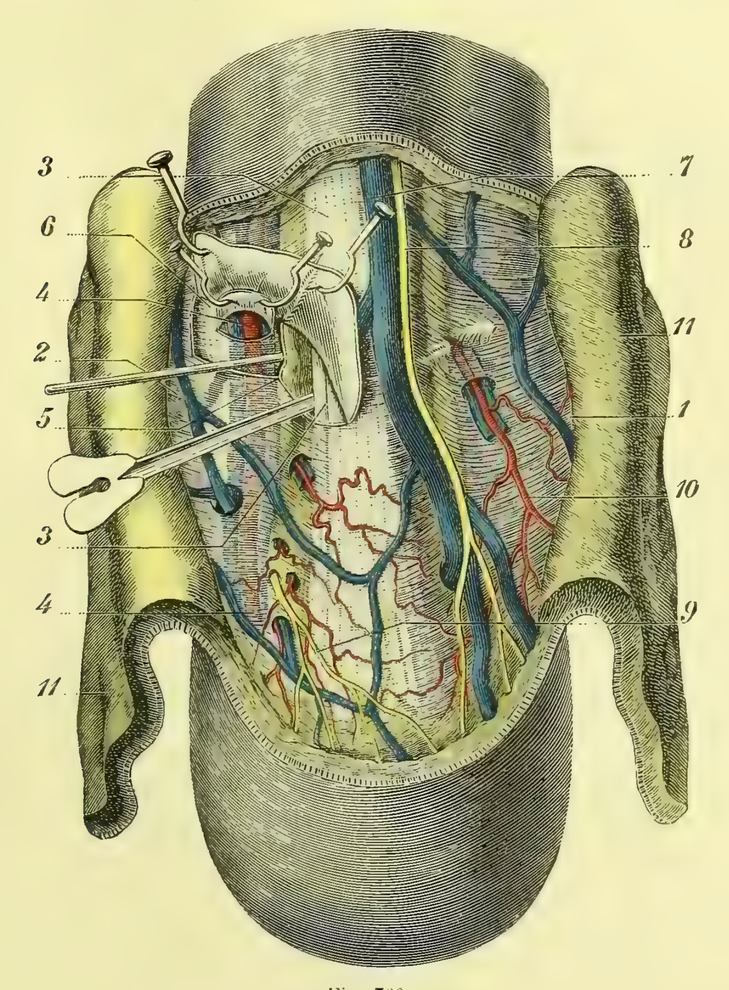



Fig. 700.
Région postérieure du cou-de-pied : plan superficiel.

1. Malléole externe. — 2, malléole interne. — 3, tendon d'Achille recouvert par l'aponévrose superficielle, et 3' le même vu après incision de l'aponévrose. — 4, vaisseaux tibiaux postérieurs recouverts par l'aponévrose superficielle et par l'aponévrose profonde ; 4', les mêmes, vus au travers d'une double fenêtre pratiquée sur les aponévroses précitées. — 5, aponévrose superficielle se dédoublant pour former une gaine au tendon d'Achille. — 6, aponévrose profonde. — 7, veine saphène externe. — 8, nerf saphène externe. — 9, rameaux cutanés calcanéens du nerf tibial postérieur. — 10, péronière postérieure. — 11, lambeaux cutanés.

autres bourses séreuses du talon ou du tendon d'Achille, constitue l'*achillodynie*. Cette affection est caractérisée par une gène notable de la marche, par l'existence d'un point douloureux occupant exactement le niveau de l'insertion du tendon d'Achille et par une tuméfaction qui, en ce point également, fait saillie des deux côtés du tendon.

Envisagé au point de vue de ses rapports, le tendon d'Achille est recouvert en

arrière par l'aponévrose superficielle et par la peau, à la surface de laquelle il fait, comme nous l'avons déjà dit, une forte saillie ; on s'explique ainsi pourquoi il est assez souvent sectionné, complètement ou incomplètement, dans les plaies de la face postérieure du cou-de-pied : il est à peine besoin d'ajouter que, en pareil cas, la suture du tendon s'impose. En avant, il est en rapport avec un volumineux paquet de tissu cellulo-adipeux, simple tissu de remplissage (fig. 701,14), comblant tout l'espace, quelles que soient sa forme et ses dimensions, qui se trouve situé entre le tendon d'Achille et l'aponévrose jambière profonde. L'inflammation de ce tissu cellulo-adipeux, consécutive à la blennorrhagie, au rhumatisme ou encore aux traumatismes résultant de marches répétées, produit l'affection décrite par RAYNAL (1883), puis par KIRMISSON (1884), sous le nom de *cellulite péritendineuse*. Cette cellulite péritendineuse se traduit par de la douleur, de la gêne fonctionnelle et des nodosités irrégulières siégant le long du tendon et des gouttières rétro-malléolaires.

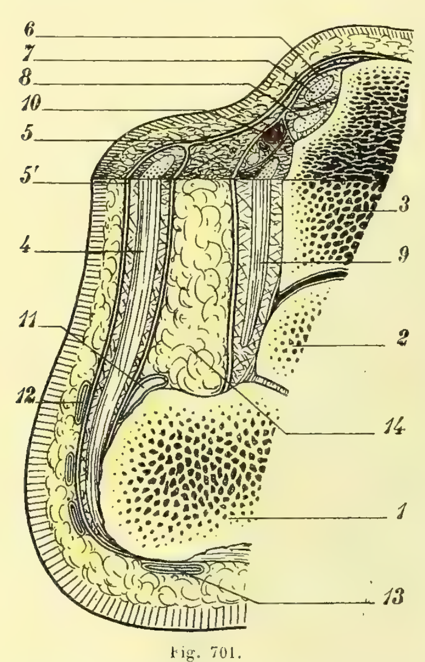



Fig. 701.

Coupes sagittale et horizontale combinées du cou-de-pied, destinées à montrer les bourses séreuses et les espaces celluleux qui entourent le tendon d'Achille (segment interne de la coupe ; schématisé).

1, calcanéum. — 2, astragale. — 3, tibia. — 4, tendon d'Achille. — 5, aponévrose superficielle, et 5', gaine que forme cette aponévrose au tendon d'Achille : le tendon est séparé de cette gaine par du tissu cellulaire lâche, ébauche d'une séreuse où peut se développer une synovite sèche. — 6, aponévrose profonde. — 7, jambier postérieur. — 8, long fléchisseur commun des orteils. — 9, fléchisseur propre du gros orteil. — 10, vaisseaux et nerf tibiaux postérieurs. — 11, bourse rétro-calcanéenne (siège de l'achillodynie). — 12, bourses séreuses rétro-tendineuses (siège possible de la talalgie). — 13, bourse sous-calcanéenne (siège ordinaire de la talalgie). — 14, tissu cellulo-adipeux séparant le tendon d'Achille du plan profond (siège de la cellulite péritendineuse).

Nous avons dit plus haut que l'aponévrose jambière superficielle recouvrait la face postérieure du tendon d'Achille. En réalité, les rapports du tendon avec l'aponévrose sont un peu plus compliqués. L'aponévrose, en arrivant aux bords du tendon (fig. 700 et 701), se divise en deux feuillets : un feuillet postérieur, qui passe en arrière du tendon, et un feuillet antérieur, qui passe en avant. Le tendon se trouve ainsi compris dans une sorte de gaine fibreuse (fig. 697) qui l'enveloppe de toutes parts. Mais ce n'est pas tout : entre le feuillet postérieur de cette gaine et le tendon se trouve un tissu conjonctif extrêmement lâche, constituant là, entre le contenant et le contenu, une sorte de bourse séreuse cloisonnée. Cette bourse rudimentaire, qui remonte en haut jusqu'à l'origine du tendon, s'arrête en bas au niveau du bord supérieur de la face postérieure du calcanéum. Elle ne déborde pas le tendon sur les côtés, sauf au niveau des malléoles, où elle s'étend un peu vers les gouttières rétro-malléolaires, embrassant ainsi légèrement les bords du tendon (DE BOVIS). Comme DE BOVIS, l'un de nous a eu plusieurs fois l'occasion d'observer à son niveau, chez de jeunes soldats et à la suite de marches fatigantes, une véritable synovite sèche, caractérisée par des frottements perceptibles à la main pendant les mouvements du pied, de la douleur à la pression du tendon et pendant les mouvements, enfin une légère tuméfaction de la portion sus-calcanéenne du tendon.

β) Le *tendon du plantaire grêle* (fig. 708,4') est tout aussi réduit que le muscle (p. 901) auquel il fait suite. Il occupe le côté interne du tendon d'Achille et, quand il ne se fusionne pas avec ce dernier tendon, il vient se fixer sur le calcanéum en dedans de lui. Il n'est pas rare de le voir envoyer une expansion à l'aponévrose plantaire. Il n'est pas rare non plus de le voir, encore plus réduit que d'habitude, se terminer, en totalité ou en partie, dans la masse cellulo-adipeuse, signalée ci-dessus, qui se trouve située en arrière du tendon d'Achille.

Le plantaire grêle, dont certains auteurs font un *muscle tenseur de la bourse rétro-calcanéenne* comme si cette bourse avait besoin d'être tendue), n'est, chez l'homme, qu'une formation rudi-

mentaire. Sa destination primitive est de se fusionner avec l'aponévrose plantaire et de s'insérer, par son intermédiaire, sur les premières phalanges des orteils : telle est la disposition qu'on rencontre chez un grand nombre de vertébrés et notamment chez les singes inférieurs. Le plantaire grêle devient ainsi le *fléchisseur de la première phalange des orteils*, tout comme le petit palmaire, son homologue au membre supérieur, est le *fléchisseur de la première phalange des doigts*. Chez l'homme, nous le répétons, ce muscle, par suite de la réduction des orteils, n'existe plus qu'à l'état de vestige et n'est fixé au calcanéum que par insertion consécutive. Tel qu'il est, il devient un auxiliaire des jumeaux et du soléaire et prend à l'extension du pied une part, part toujours minime, qui est en rapport avec son degré de développement.

b. *Loge externe*. — La loge externe (fig. 702), toute petite, nous présente les deux *péroniers latéraux*, glissant dans la gouttière rétro-malléolaire, contournant d'arrière en avant la malléole externe et cheminant alors sur la face externe du calcanéum pour gagner, l'un (le *long péronier latéral*) la gouttière cuboïdienne, l'autre (le *court péronier latéral*) le cinquième métatarsien. Dans leur trajet, ils

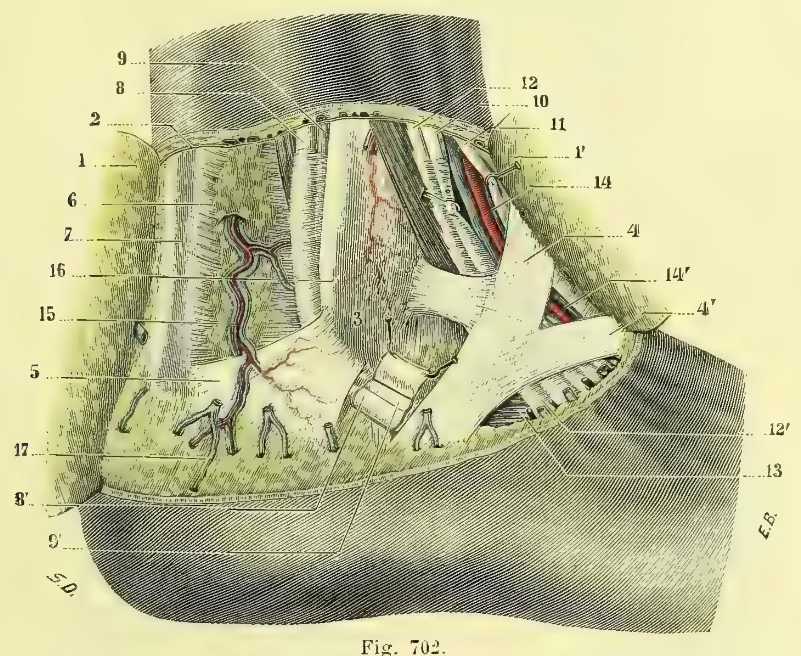



Fig. 702.
Région du cou-de-pied, vue latérale externe, plan sous-aponévrotique.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, le pannicule adipeux. — 2, aponévrose superficielle réséquée. — 3, malléole externe. — 4, 4', ligament annulaire antérieur du tarse. — 5, ligament annulaire externe. — 6, aponévrose profonde. — 7, tendon d'Achille. — 8, 8', long péronier latéral. — 9, 9', court péronier latéral. — 10, extenseur commun des orteils. — 11, extenseur propre du gros orteil, érigné en dedans. — 12, 12', péronier antérieur. — 13, pédieux. — 14, 14', tibiale antérieure et pédieuse, avec leurs veines. — 15, rameaux de la péronière postérieure. — 16, rameaux de la malléolaire externe. — 17, veines superficielles.

sont constamment maintenus contre la surface osseuse par le ligament annulaire externe du tarse. Les deux tendons suivis de haut en bas, sont contenus tout d'abord dans une gaine ostéo-fibreuse unique, la *coulisse des péroniers* (fig. 704 *bis*). Une cloison, détachée de la face profonde du ligament annulaire et fixée d'autre part au calcanéum, la divise, plus bas, en deux coulisses secondaires : l'une supérieure, pour le court péronier ; l'autre, inférieure, pour le long péronier.

La gaine fibreuse est suffisamment résistante pour maintenir les péroniers solidement appliqués derrière la malléole externe. Il peut arriver cependant qu'à la suite d'un violent effort musculaire (pendant une chute, par exemple, et lorsque le pied est en abduction et en extension sur la jambe) le tendon du long péronier

latéral seul, ou bien les deux tendons à la fois, déchirent leur gaine et abandonnent leur loge pour venir se placer sur la face externe de la malléole péronière (*luxation des tendons péroniers*) (fig. 703, B). Il se produit alors des douleurs vives et une impotence fonctionnelle considérable, qui ne disparaissent que lorsque la réduction des tendons a été obtenue. Dans les cas où, malgré la réduction, la luxation se reproduit, il est nécessaire d'intervenir pour maintenir en place le tendon déplacé : ce résultat s'obtient soit par la suture de la gaine déchirée, soit, si la suture est impossible, par la formation d'une nouvelle gaine au moyen d'un lambeau emprunté au périoste de la malléole externe, lambeau que l'on rabat en arrière et que l'on unit à la gaine déchirée (fig. 703, C).

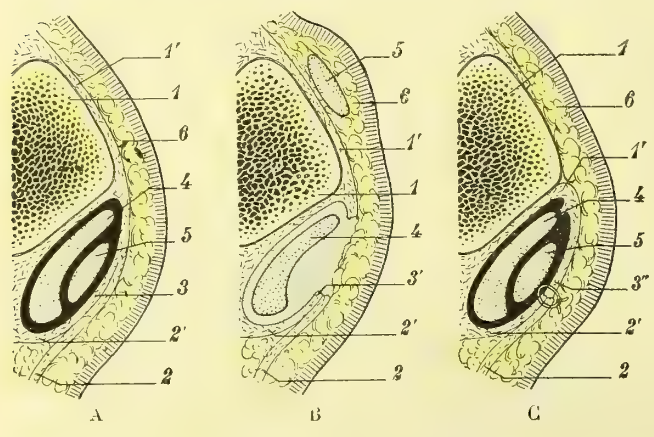



Fig. 703.

Gaine des tendons péroniers du côté droit, vue sur une coupe horizontale du cou-de-pied (segment externe de la coupe).

A, à l'état normal. — B, après déchirure de sa paroi et luxation du long péronier latéral sur la face externe de la malléole. — C, après reconstitution de sa paroi déchirée au moyen d'un lambeau périostique pris sur la malléole, rabattu en arrière et suturé à la lèvre postérieure de la déchirure.

1, malléole péronière, avec 1', son périoste. — 2, aponévrose superficielle, et 2', aponévrose profonde. — 3, paroi externe de la gaine des péroniers ; 3', la même paroi déchirée ; 3'', la même reconstituée. — 4, tendon du court péronier. — 5, tendon du long péronier. — 6, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

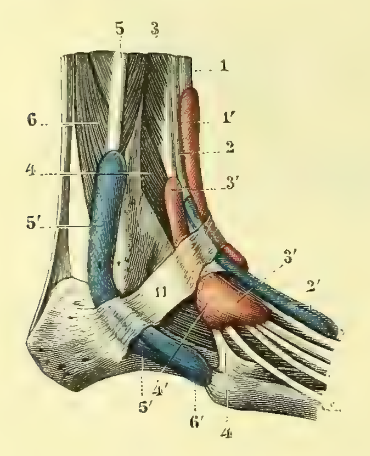



Fig. 704.

Coulisses et gaines synoviales des tendons des muscles de la jambe, vue externe (**T.**).

1, jambier antérieur, avec 1', sa gaine. — 2, extenseur propre du gros orteil, avec 2', sa gaine. — 3, extenseur commun des orteils, avec 3', sa gaine. — 4, péronier antérieur, dont la gaine 4' se confond avec celle de l'extenseur commun. — 5, long péronier latéral, avec 5', sa gaine. — 6, court péronier latéral, avec 6', sa gaine qui, en haut, se confond avec celle du long péronier. — 11, ligament annulaire externe.

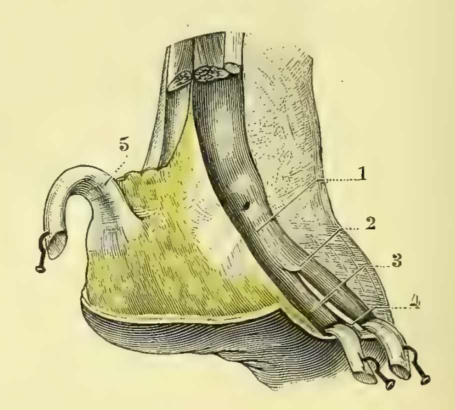



Fig. 704 *bis*.

Gaines des péroniers, incisées suivant leur longueur.

1, gaine commune aux deux péroniers : les deux muscles ont été sectionnés et leurs tendons érignés en bas — 2, gaine du long péronier latéral. — 3, gaine du court péronier latéral. — 4, cloison séparant les deux gaines. — 5, tendon d'Achille sectionné et érigné en arrière ; entre le tendon et le plan profond se voit la graisse rétro-tendineuse.

La bourse séreuse destinée à favoriser le glissement des péroniers latéraux dans leur loge fibreuse (*bourse des péroniers*, fig. 704 et 704 *bis*), commence à 3 ou 4 cen-

timètres au-dessus du sommet de la malléole externe et s'arrête, du côté du pied, au niveau de l'articulation du calcanéum avec le cuboïde. Simple en haut, comme la coulisse ostéo-fibreuse qu'elle tapisse, elle se dédouble en bas, et se termine ainsi par deux culs-de-sac réservés à chacun des deux péroniers : elle a, dans son ensemble, la forme d'un Y renversé (⅄) et décrit une courbe concave en avant qui embrasse dans sa concavité le bord postérieur et l'extrémité inférieure de la malléole externe. Comme les gaines synoviales antérieures étudiées plus haut, et plus fréquemment qu'elles, la bourse séreuse des péroniers peut être le siège de lésions inflammatoires diverses (voy. p. 962).

c. *Loge interne.* — La loge interne (fig. 705), beaucoup plus étendue que l'externe, renferme les tendons du *jambier postérieur* et des *longs fléchisseurs des orteils.*

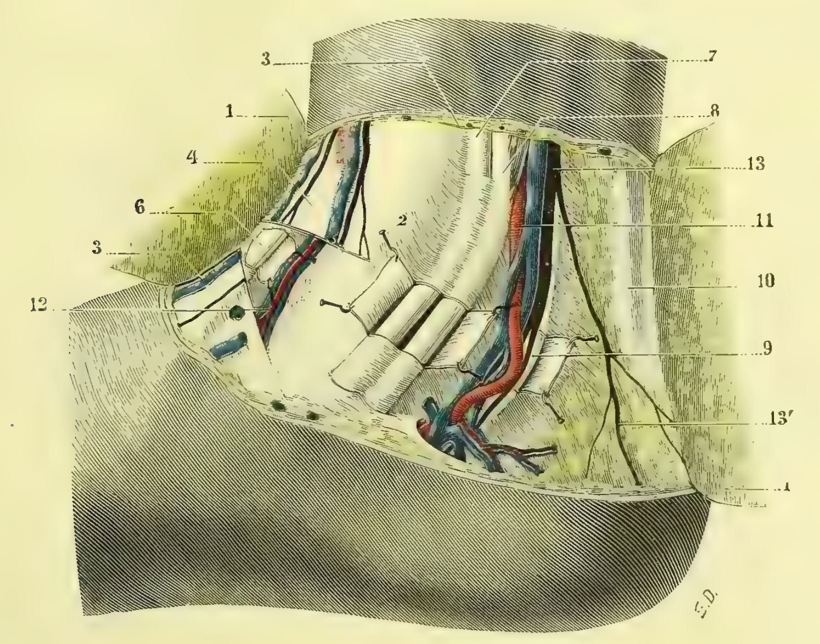



Fig. 705.
Région du cou-de-pied, vue latérale interne, plan sous-aponévrotique.

(Des fenêtres ont été pratiquées sur les gaines des tendons du jambier antérieur, du jambier postérieur et des fléchisseurs des orteils.)

1, 1'. lambeaux cutanés. — 2, malléole interne. — 3, aponévrose superficielle en partie réséquée. — 4, ligament annulaire antérieur du tarse. — 6, jambier antérieur, vu à travers une fenêtre pratiquée dans la gaine. — 7, jambier postérieur. — 8, fléchisseur commun des orteils (fléchisseur tibial). — 9, fléchisseur propre du gros orteil (fléchisseur péronier). — 10, tendon d'Achille. — 11, artère tibiale postérieure avec ses veines satellites. — 12, artère malléolaire interne. — 13, nerf tibial postérieur, avec 13', son rameau calcanéen.

Ces tendons, ici comme dans la loge externe, sont bridés par le ligament annulaire interne du tarse.

Deux fortes cloisons (fig. 707,4' et 4''), détachées de la face profonde du ligament annulaire et fixées, d'autre part, sur le squelette de la région (tibia, astragale et calcanéum), circonscrivent trois coulisses ostéo-fibreuses, à direction curviligne comme les tendons auxquels elles donnent passage. En allant de dedans en dehors, la première de ces coulisses loge le jambier postérieur ; la seconde laisse passer le long fléchisseur commun des orteils ou fléchisseur tibial ; la troisième est destinée au long fléchisseur propre du pouce ou fléchisseur péronier. Entre ces deux dernières gaines ostéo-fibreuses, mais sur un plan un peu plus superficiel, existe une quatrième et dernière gaine, celle-ci simplement fibreuse,

pour les vaisseaux et nerf tibiaux postérieurs. Nous y reviendrons tout à l'heure.

Ici encore, autant de coulisses tendineuses, autant de synoviales, trois, par conséquent (fig. 706 et 706 *bis*) : la *bourse séreuse du jambier postérieur* s'étend, du côté de la jambe, jusqu'à 4 centimètres au-dessus de l'interligne articulaire tibio-tarsien ; les deux autres, *bourse du fléchisseur commun* et *bourse du fléchisseur propre,* un peu moins étendues, dépassent rarement 2 centimètres au-dessus de l'articulation tibio-tarsienne. Du côté de la région plantaire, les trois bourses séreuses en question ont généralement pour limite commune la ligne articulaire qui unit la première rangée du tarse à la deuxième rangée.

Ces bourses tendineuses internes sont fréquemment le siège, comme la bourse tendineuse externe, de *synovites* et, en particulier, de *synovite tuberculeuse.* Les rapports intimes que, comme la séreuse des péroniers, elles affectent avec la synoviale articulaire du cou-de-pied et avec les surfaces osseuses sur lesquelles leurs coulisses fibreuses vont se fixer, nous expliquent pourquoi, dans le cas de synovite

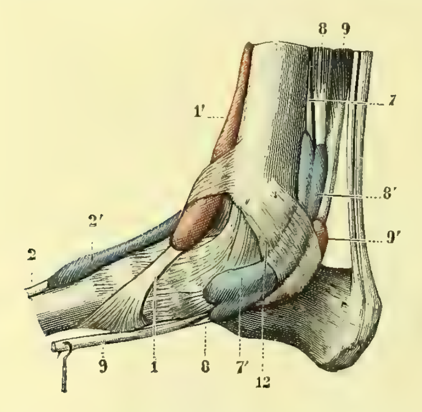



Fig. 706.

Coulisses et gaines synoviales des tendons des muscles de la jambe, vue interne (T.).

1, jambier antérieur, avec 1', sa gaine. — 2, extenseur propre du gros orteil, avec 2', sa gaine. — 7, jambier postérieur, avec 7', sa gaine. — 8, fléchisseur commun, avec 8', sa gaine, — 9, fléchisseur du gros orteil, avec 9', sa gaine. — 12, ligament annulaire interne.

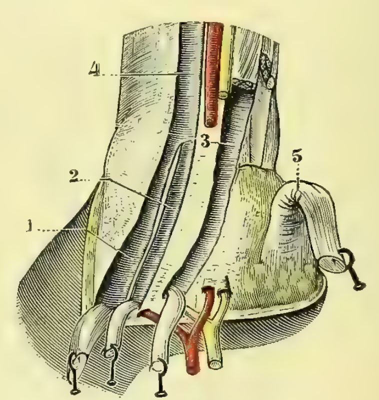



Fig. 706 *bis*.

Gaines du jambier postérieur et des fléchisseurs, incisées suivant leur longueur.

1, gaine du jambier postérieur. — 2, gaine du fléchisseur commun des orteils. — 3, gaine du fléchisseur propre du gros orteil. — 4, paquet vasculo-nerveux. — 5, tendon d'Achille : ce dernier, de même d'ailleurs que les autres tendons, a été sectionné et érigné en bas.

tuberculeuse, les lésions se propagent rapidement à l'articulation sous-jacente, pourquoi, réciproquement, dans le cas d'ostéo-arthrite tibio-tarsienne, les bourses internes sont toujours et très rapidement envahies. Leur envahissement est, d'une façon générale, plus précoce que celui des bourses tendineuses antérieures qui, comme nous l'avons vu plus haut, ne sont pas en rapport aussi immédiat avec le squelette, avec le tibia tout au moins, sur lequel leurs coulisses fibreuses ne prennent aucune insertion.

*E*. Plan squelettique. — Le plan squelettique de la région postérieure du cou-de-pied est représenté : 1° par la face postérieure de la mortaise tibio-péronière, sur laquelle on trouve d'ordinaire une ou deux gouttières destinées au passage des tendons que nous venons de décrire ; 2° par la face postérieure de l'astragale, bord plutôt que face, sur la partie la plus interne de laquelle on rencontre la gouttière qui livre passage au tendon du fléchisseur propre du gros orteil. La partie postérieure de la capsule articulaire, plus ou moins confondue avec les gaines fibreuses tendineuses, revêt ces surfaces osseuses.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — La région postérieure du cou-de-pied ne possède, comme l'antérieure, que peu de vaisseaux et de nerfs qui lui appartiennent en propre. Nous y rencontrons bien de gros troncs vasculaires et nerveux (voy. fig. 705 et 708), mais ces troncs ne font que traverser la région pour passer à la région plantaire : ils cheminent dans une coulée cellulo-adipeuse assez abondante, qui se continue, d'une part avec la couche cellulo-graisseuse des loges plantaires interne et moyenne et, d'autre part, avec la couche celluleuse de la loge profonde de la région jambière postérieure (voy. p. 941).

*A*. Artères. — Les artères proviennent de deux sources : de la tibiale postérieure et de la péronière postérieure.

α) L'*artère tibiale postérieure*, que nous avons déjà vue à la jambe (p. 946), occupe le côté interne de la région : son trajet est assez bien indiqué, dans la gouttière rétro-malléolaire interne, par une ligne parallèle au bord interne du tendon d'Achille, passant à égale distance de ce bord et du bord postérieur de la malléole tibiale. — Accompagnée de ses deux veines et du nerf tibial postérieur (lequel est placé sur son côté externe), elle repose (fig. 707) sur le plan des tendons internes entourés de leur gaine, plus exactement entre le tendon du fléchisseur commun qui est en dedans, et le tendon du fléchisseur propre qui est en dehors. Elle est seulement recouverte, à ce niveau, en allant de la surface vers la profondeur, par la peau et deux aponévroses (fig. 700), savoir : le ligament annulaire interne du tarse et l'aponévrose jambière profonde (parfois fusionnée avec le ligament annulaire), qui l'applique sur la couche tendineuse profonde. Ce sont ces trois plans qu'il faut successivement et méthodiquement sectionner (fig. 707, *a*), par une incision longitudinale menée dans le milieu de la gouttière rétro-malléolaire, pour découvrir l'artère et la lier derrière la malléole. — Après avoir fourni, au cours de son trajet, quelques rameaux calcanéens sans importance, la tibiale postérieure se divise en deux branches terminales : la *plantaire interne* et la *plantaire externe*, que nous étudierons à propos du pied.

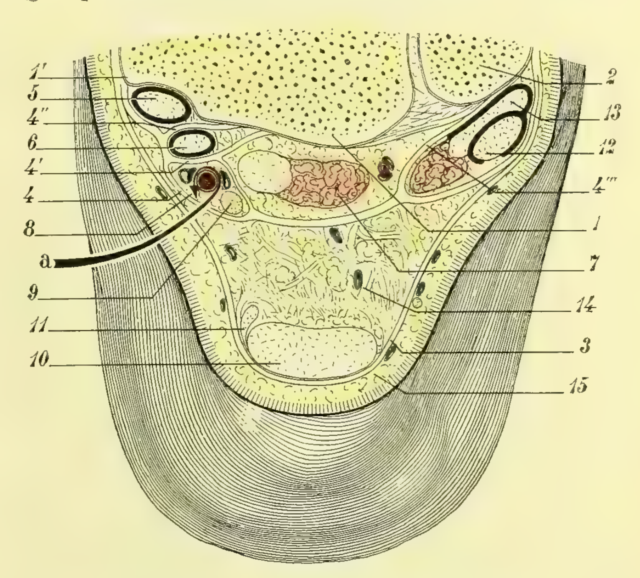



Fig. 707.
Coupe transversale du cou-de-pied droit (sujet congelé : partie postérieure du segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'artère tibiale postérieure au niveau du cou-de-pied, et les voies d'accès sur cette artère.)

1, tibia, avec 1', malléole interne. — 2, péroné (malléole externe). — 3, aponévrose superficielle. — 4, aponévrose profonde, avec 4', 4'', 4''', cloisons émanées de cette aponévrose et contribuant à former les gaines ostéo-fibreuses où cheminent les tendons postérieurs du cou-de-pied. — 5, jambier postérieur et sa gaine séreuse (*en noir*). — 6, fléchisseur commun des orteils et sa gaine (*en noir*). — 7, fléchisseur du gros orteil. — 8, artère tibiale postérieure et ses deux veines. — 9, nerf tibial postérieur. — 10, tendon d'Achille. — 11, plantaire grêle. — 12, long péronier latéral, et 13, court péronier latéral : une gaine séreuse commune (*en noir*) les entoure. — 14, tissu cellulo-adipeux. — 15, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès sur l'artère tibiale postérieure (et le nerf de même nom) au niveau du cou-de-pied.

β) L'*artère péronière postérieure* (fig. 708,12) provient encore de la région jambière postérieure. Continuant la direction de la péronière, dont elle émane, elle descend en arrière de la malléole externe, avec les tendons des muscles péroniers, et vient se ramifier à la partie externe du talon.

*B*. Veines. — Les veines, souvent variqueuses, se divisent en superficielles et profondes. — Les *veines superficielles* (fig. 700) cheminent de bas en haut, verticalement ou obliquement, dans le tissu cellulaire sous-cutané. La plus importante d'entre elles est la *saphène externe*, située, comme on le sait, en arrière de la malléole péronière. — Les *veines profondes* accompagent les artères, au nombre de deux pour chacune d'elles. Il n'est pas sans intérêt de faire remarquer que les deux réseaux veineux superficiel et profond sont reliés entre eux par un certain nombre de canaux anastomotiques, qui vont de l'un à l'autre, en traversant l'aponévrose Les figures 700 et 708 nous montrent nettement, dans l'aponévrose, quelques-uns de ces orifices par lesquels passent les veines anastomotiques en question.

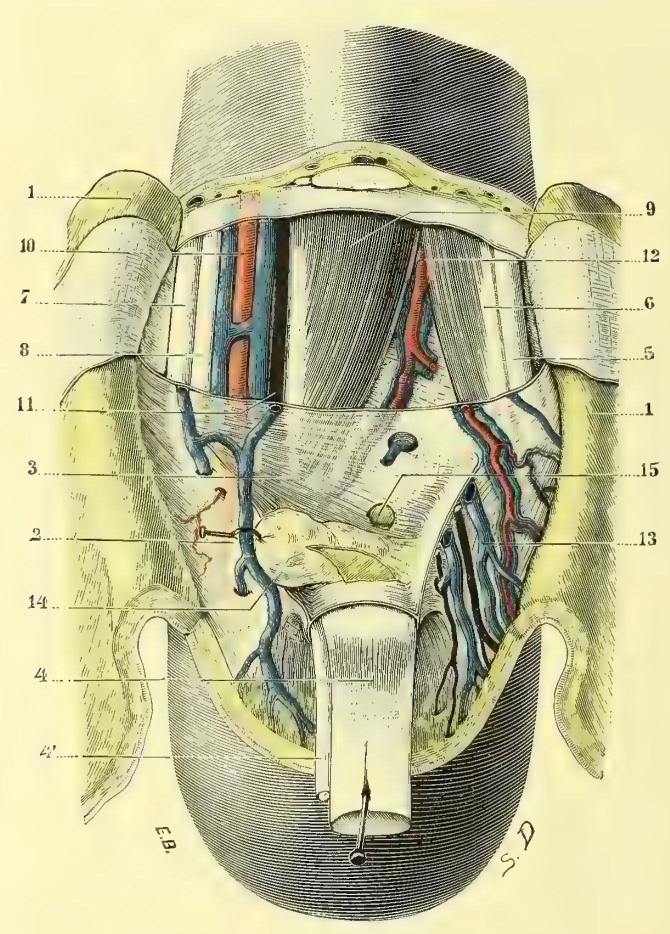



Fig. 708.

Région postérieure du cou-de-pied : plan profond.

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, aponévrose superficielle. — 3, aponévrose profonde. — 4, tendon d'Achille, avec 4', tendon du plantaire grêle. — 5, long péronier latéral. — 6, court péronier latéral. — 7, jambier postérieur. — 8, fléchisseur commun des orteils. — 9, fléchisseur propre du gros orteil. — 10, artère et veines tibiales postérieures. — 11, nerf tibial postérieur. — 12, artère péronière postérieure. — 13, veine et nerf saphènes externes. — 14, paquet cellulo-adipeux placé en avant du tendon d'Achille. — 15, petit lobule adipeux comblant un trou de l'aponévrose profonde.

*C*. Lymphatiques. — Ils se divisent, de même, en superficiels et profonds : les premiers aboutissant aux ganglions superficiels de l'aine; les seconds, aux ganglions poplités.

*D*. Nerfs. — Les nerfs forment également deux groupes : les nerfs superficiels et les nerfs profonds.

α) Les *nerfs superficiels* (fig. 700), destinés à la peau, proviennent à la fois du saphène interne, du saphène externe et du rameau calcanéen du tibial postérieur.

β) Les *nerfs profonds* (fig. 705 et 708) sont représentés par le tibial postérieur et ses deux branches de bifurcation : le plantaire interne et le plantaire externe. — Le *nerf tibial postérieur* suit exactement le même trajet que l'artère de même

nom : il est situé, comme nous l'avons déjà dit plus haut, un peu en arrière et en dehors d'elle. Chemin faisant, il abandonne deux rameaux : le *rameau calcanéen* et le *rameau cutané plantaire*, qui se distribuent, le premier à la peau de la face interne du talon, le second à la peau de la région plantaire. — Quant aux deux nerfs *plantaire interne* et *plantaire externe*, ils passent dans la région plantaire, où nous les retrouverons (voy. *Région plantaire*).

## § 3 — OS ET ARTICULATIONS DU COU-DE-PIED

Trois os, l'extrémité inférieure du péroné et l'extrémité inférieure du tibia d'une part, l'astragale d'autre part, constituent le squelette du cou-de-pied. Le péroné et le tibia, unis entre eux par l'articulation péronéo-tibiale inférieure, forment une sorte de mortaise, dans laquelle vient s'enclaver l'astragale pour constituer l'articulation tibio-tarsienne. Nous étudierons tout d'abord les os du cou de-pied ; nous décrirons ensuite les articulations.

**1° Extrémité inférieure du péroné.** — L'extrémité inférieure du péroné est formée par une volumineuse saillie, la *malléole externe*. De forme pyramidale triangulaire, cette malléole externe nous offre à considérer : 1° trois faces, une face interne, une face antéro-externe et une face postéro-externe ; 2° trois bords, un bord antérieur, un bord postérieur, un bord externe ; 3° une base et un sommet. — Des trois *faces*, l'interne nous présente, dans sa partie antérieure et supérieure, une facette lisse qui s'articule avec la face externe de l'astragale ; l'antéro-externe, convexe et lisse, est recouverte par la peau ; la postéro-externe est creusée d'une gouttière verticale, la *gouttière des péroniers*. — Des trois *bords*, l'antérieur et le postérieur donnent attache aux ligaments péronéo-astragaliens antérieur et postérieur ; l'externe forme la lèvre antérieure de la gouttière des péroniers. — La *base* se confond avec le reste de l'os. — Le *sommet*, enfin, partagé comme celui de la malléole interne en deux saillies, par une sorte d'échancrure, donne insertion au ligament péronéo-calcanéen.

Fig. 709.

Développement des os du cou-de-pied et rapports des points d'ossification avec la séreuse articulaire.

(La figure représente une coupe frontale schématique du cou-de-pied d'un enfant.)

1, point diaphysaire du tibia. — 2, point diaphysaire du péroné. — 3, point de l'astragale. — 4, point épiphysaire du péroné. — 5, point épiphysaire du tibia. — 6, 6, cartilages de conjugaison. — 7, ligament latéral externe. — 8, ligament latéral interne. — 9, ligament de l'articulation péronéo-tibiale inférieure. — 10, cavité articulaire.

+ +, siège des lésions dans le cas d'ostéomyélite de croissance.

La malléole externe se développe (fig. 709) par un point d'ossification complémentaire, qui se montre vers l'âge de deux ans et s'unit à la diaphyse à dix-huit ou dix-neuf ans. La ligne de soudure, qui répond au cartilage de conjugaison, se trouve située à deux centimètres environ au-dessus du sommet de la malléole.

L'extrémité inférieure du péroné, comme l'extrémité supérieure, est constituée (fig. 710, A) par du tissu spongieux, dont les trabécules affectent en grande partie une disposition verticale : elles sont toutefois plus épaisses et plus serrées.

La malléole externe, on le sait, se fracture très souvent. Ses fractures, presque toujours de cause indirecte, peuvent siéger (fig. 710, A) soit sur la base de la malléole,

à 3 centimètres au-dessus de son sommet (*fracture dite par arrachement*), soit plus haut, à 5 ou 6 centimètres au-dessus de ce même sommet (*fracture de Dupuytren, fracture par divulsion de Maisonneuve*), soit enfin au niveau du bord antérieur (*fracture marginale antérieure*). Nous nous contentons de signaler ici ces fractures; nous y reviendrons plus loin en étudiant les mouvements de l'articulation du cou-de-pied, car c'est à l'occasion d'un mouvement forcé du pied qu'elles se produisent.

Comme nous le montre nettement la figure 709, le cartilage de conjugaison de l'extrémité inférieure du péroné, de même d'ailleurs que le cartilage de l'extrémité inférieure du tibia, a peu de rapports avec l'articulation du cou-de-pied. Il est extra-articulaire dans presque toute son étendue; mais il affleure la synoviale et devient même intra-synovial en dedans : « c'est par là que les ostéomyélites diaphysaires envahissent l'articulation péronéo-tibiale inférieure et, par elle, l'articulation tibio-astragalienne » (Ollier).

La figure 509 nous montre encore que les ligaments de l'articulation du cou-de-pied s'insèrent ous en pleine épiphyse ou, si l'on préfère, en deçà des cartilages de conjugaison du péroné et du tibia. Ces ligaments peuvent donc, tant que la croissance n'est pas achevée, arracher soit l'épiphyse péronière, soit l'épiphyse tibiale dans un mouvement forcé du cou-de-pied (A. Broca) et produire ainsi un véritable *décollement épiphysaire*.

**2° Extrémité inférieure du tibia.** — Beaucoup moins volumineuse que l'extrémité supérieure, l'extrémité inférieure du tibia revêt, comme cette dernière, une forme

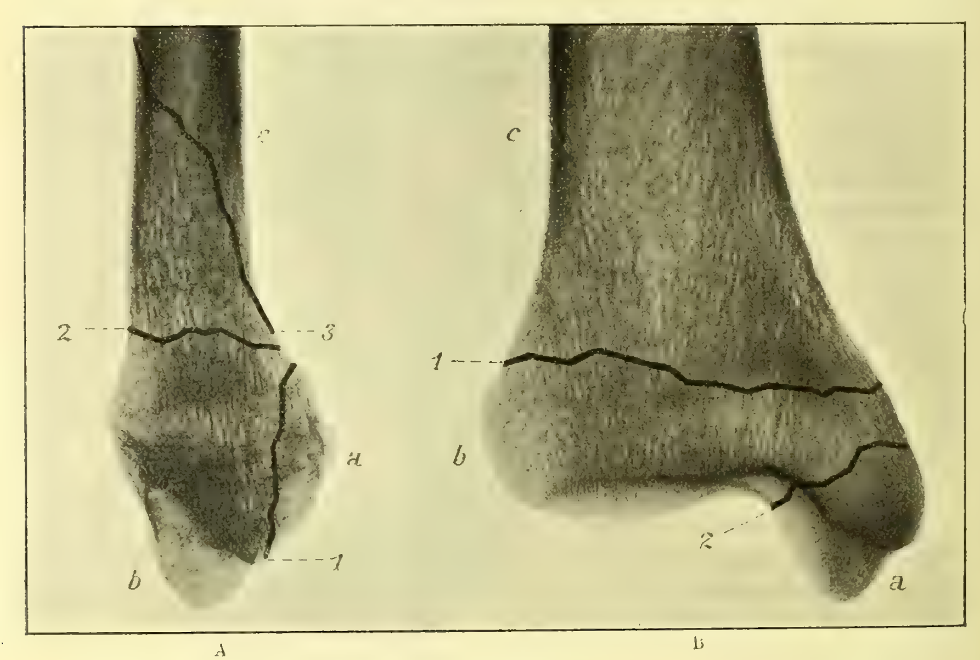



Fig. 710.

Structure de l'extrémité inférieure du péroné et du tibia, vue sur des radiographies.

(Les traits noirs représentent les principales fractures.)

A, extrémité inférieure du péroné : *a*, bord antérieur de la malléole externe. — *b*, pointe de la malléole. — *c*, diaphyse. — 1, fracture marginale. — 2, fracture de la base de la malléole. — 3, fracture oblique (fracture de Dupuytren).

B, extrémité inférieure du tibia : *a*, malléole interne. — *b*, surface articulaire pour l'articulation péronéo-tibiale inférieure. — *c*, diaphyse. — 1, fracture sus-malléolaire. — 2, fracture de la malléole interne.

cuboïdale et, par conséquent, nous offre à considérer six faces : une face supérieure, une face inférieure, une face antérieure, une face postérieure, une face externe et une face interne. — La *face supérieure* se confond, sans ligne de démarcation, avec le corps de l'os. — La *face inférieure*, lisse et unie, s'articule

avec la poulie astragalienne. Concave d'avant en arrière et plus large en dehors qu'en dedans, cette face articulaire est divisée en deux portions latérales par une crête antéro-postérieure extrêmement mousse. — La *face antérieure*, convexe et lisse, répond aux tendons de la loge antérieure du cou-de-pied. — La *face postérieure*, également convexe, nous présente en dehors la gouttière oblique plus ou moins bien marquée du tendon du fléchisseur propre du gros orteil. — La *face interne* se prolonge en bas en une apophyse volumineuse, la *malléole interne*. La face externe de la malléole s'articule avec la face interne de l'astragale ; sa face interne, convexe et lisse, répond à la peau ; son bord antérieur et son sommet (divisé en deux saillies inégales par une profonde échancrure) donnent attache au ligament latéral interne de l'articulation du cou-de-pied ; son bord postérieur nous présente la gouttière oblique en bas et en dedans, gouttière souvent double, où passent les tendons du jambier postérieur et du fléchisseur commun des orteils. — La *face externe*, enfin, est creusée d'une excavation pour s'articuler avec l'extrémité inférieure du péroné.

L'épiphyse inférieure du tibia se développe (fig. 709) par un point complémentaire, qui apparaît vers le milieu de la deuxième année et se soude au corps de l'os vers l'âge de seize à dix-huit ans. La ligne de soudure se trouve située à un centimètre au-dessus de l'interligne.

L'extrémité inférieure du tibia est formée de tissu spongieux (fig. 710, B) : les lamelles les plus externes sont verticales, tandis que les lamelles voisines du centre s'inclinent vers l'axe de l'os. Au niveau de la malléole interne, les trabécules osseuses sont plus denses, plus serrées que dans le reste de l'épiphyse.

L'extrémité inférieure du tibia, comme l'extrémité inférieure du péroné, quoique moins souvent qu'elle, est fréquemment le siège de fractures : ces fractures intéressent (fig. 710,B), soit la malléole seule (*fractures malléolaires*), soit l'extrémité inférieure tout entière (*fractures sus-malléolaires*).

Les *fractures de la malléole interne* accompagnent d'ordinaire les fractures de la malléole externe et, comme ces dernières, résultent de l'exagération d'un des mouvements du pied. Nous les étudierons plus loin, quand nous nous occuperons des mouvements de l'articulation du cou-de-pied (voy. p. 987).

Quant aux *fractures sus-malléolaires*, ce sont de véritables fractures de jambe très bas situées. En effet, comme les fractures de jambe proprement dites (voy. p. 952), elles intéressent à la fois le tibia et le péroné : le tibia, dans la portion de cet os qui se trouve comprise entre l'articula-

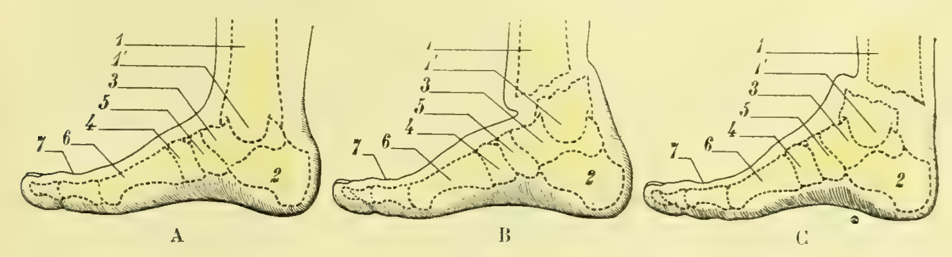



Fig. 711.

(Cette figure est destinée à montrer que les fractures sus-malléolaires peuvent, en certains cas, simuler les luxations du pied sur la jambe.)

A, pied normal. — B, fracture sus-malléolaire oblique d'arrière en avant et de haut en bas : elle simule la luxation du pied en arrière. — C, fracture sus-malléolaire oblique d'avant en arrière et de haut en bas : elle simule la luxation du pied en avant.

1, tibia, avec 1', malléole interne. — 2, calcanéum. — 3, astragale. — 4, cunéiforme. — 5, scaphoïde. — 6, premier métatarsien. — 7, gros orteil.

tion tibio-tarsienne et un plan transversal passant à 4 centimètres au-dessus ; le péroné, suivant une ligne qui continue la direction du trait de fracture du tibia. Beaucoup plus rares que les précédentes, ces fractures sus-malléolaires sont cependant intéressantes, car, en raison de leur

voisinage avec l'articulation, en raison aussi de la déformation qu'elles déterminent, elles risquent d'être confondues avec une luxation du pied sur la jambe, soit avec une luxation en arrière, soit avec une luxation en avant, suivant l'obliquité du trait de fracture. De fait, et les schémas représentés ci-contre (fig. 711) nous le montrent nettement, lorsque la fracture est oblique de haut en bas et d'arrière en avant, il se produit un chevauchement des fragments qui simule à première vue la luxation du pied en arrière ; lorsque, au contraire, l'obliquité de la fracture est en sens inverse, le chevauchement qui en résulte détermine une déformation du cou-de-pied qui rappelle celle de la luxation en avant.

Ajoutons que, en plus des fractures malléolaires et sus-malléolaires, on peut encore observer au niveau de l'extrémité inférieure du tibia une fracture en tout semblable à celle que l'on rencontre si fréquemment à l'extrémité inférieure du radius, nous voulons dire une fracture par pénétration de la diaphyse compacte dans l'épiphyse spongieuse, avec éclatement de cette dernière : cette fracture s'accompagne d'une déformation notable du cou-de-pied et entraîne une gêne considérable de la marche.

3° **Astragale**. — Os court, légèrement aplati de haut en bas et allongé d'avant en arrière, l'astragale est le plus élevé et aussi le plus important des divers os qui prennent part à la formation du pied. Il nous offre à considérer trois parties : 1° une partie postérieure, le *corps*, qui représente les trois quarts ou même les quatre cinquièmes de l'os ; 2° une partie antérieure arrondie, la *tête ;* 3° une partie intermédiaire plus ou moins rétrécie, le *col*.

α) Envisagé dans son ensemble, le *corps de l'astragale* affecte une forme irrégulièrement cubique et nous présente en conséquence six faces : 1° une *face supérieure,* convexe dans le sens antéro-postérieur, concave au contraire dans le sens transversal, plus large à sa partie antérieure qu'à sa partie postérieure : c'est la *poulie astragalienne*, avec sa gorge antéro-postérieure extrêmement mousse et plus rapprochée du bord interne que du bord externe ; 2° une *face inférieure,* creusée d'une large facette, plane transversalement, fortement concave dans le sens antéro-postérieur ; elle se trouve séparée de la petite facette que présente la face inférieure de la tête par le sinus du tarse ; nous y reviendrous plus loin en étudiant l'articulation sous-astragalienne ; 3° une *face externe,* avec sa facette triangulaire qui est destinée à s'articuler avec la malléole externe et qui est bordée en avant et en arrière par des surfaces rugueuses pour l'insertion de ligaments ; 4° une *face interne,* présentant, elle aussi, une facette pour s'articuler avec la malléole correspondante, facette en forme de virgule couchée, dont la tête serait en avant et la queue en arrière et qui est circonscrite, en avant et en dessous, par une surface rugueuse destinée à des insertions ligamenteuses ; 5° une *face antérieure,* qui fait corps avec le col ; 6° une *face postérieure,* bord plutôt que face, fort réduite qu'elle est par suite de la déclivité de la poulie astragalienne ; elle est creusée, nous l'avons vu plus haut, d'une gouttière qui livre passage au tendon du fléchisseur propre du gros orteil, gouttière dont la lèvre externe est ordinairement plus saillante que l'interne.

β) La *tête de l'astragale,* articulaire dans toute son étendue, est, comme son nom l'indique, arrondie en forme de tête. Circonscrite en haut et sur les côtés par un rebord très net qui la sépare du col, elle se continue à sa partie inférieure avec une facette allongée d'avant en arrière qui s'articule avec la face supérieure du calcanéum et qui est séparée de la facette articulaire de la face inférieure du corps par le *sinus du tarse*.

γ) Le *col,* large en haut et sur les côtés, se rétrécit en bas en même temps qu'il se creuse davantage pour former le *sinus du tarse*. Il donne insertion à de nombreux ligaments.

Si on considère l'axe du corps et celui du col dans un plan vertical et sagittal, on remarque que l'axe du col n'a pas la même direction que l'axe du corps, mais fait avec ce dernier un angle

ouvert en bas : c'est l'*angle d'inclinaison* (fig. 712,A). Nous le retrouverons plus loin, quand nous nous occuperons de l'architecture du pied. Disons ici seulement qu'il mesure 115° en moyenne et qu'il est d'autant plus ouvert que le pied est plus plat, d'autant plus fermé que le pied est plus cambré.

Ce n'est pas tout : si on considère maintenant l'axe du corps et celui du col dans un plan horizontal, on remarque que le col et le corps font encore un deuxième angle, ouvert celui-ci en dedans, d'où il résulte que la tête de l'astragale se trouve reportée sur le bord interne du pied : c'est l'*angle de déclinaison* (fig. 712,B.). Cet angle est plus fermé chez le fœtus et le nouveau-né que chez l'adulte, où il mesure 158° en moyenne (G. Casse, Thèse de Lyon, 1900). Il en est sans doute de même pour le pied plat congénital, qui est un pied d'adulte conformé sur le type du pied du nouveau-né et fixé en quelque sorte à cette étape du développement (Toubert).

Si, enfin, on considère le grand axe de la facette articulaire de la tête astragalienne vue de face,

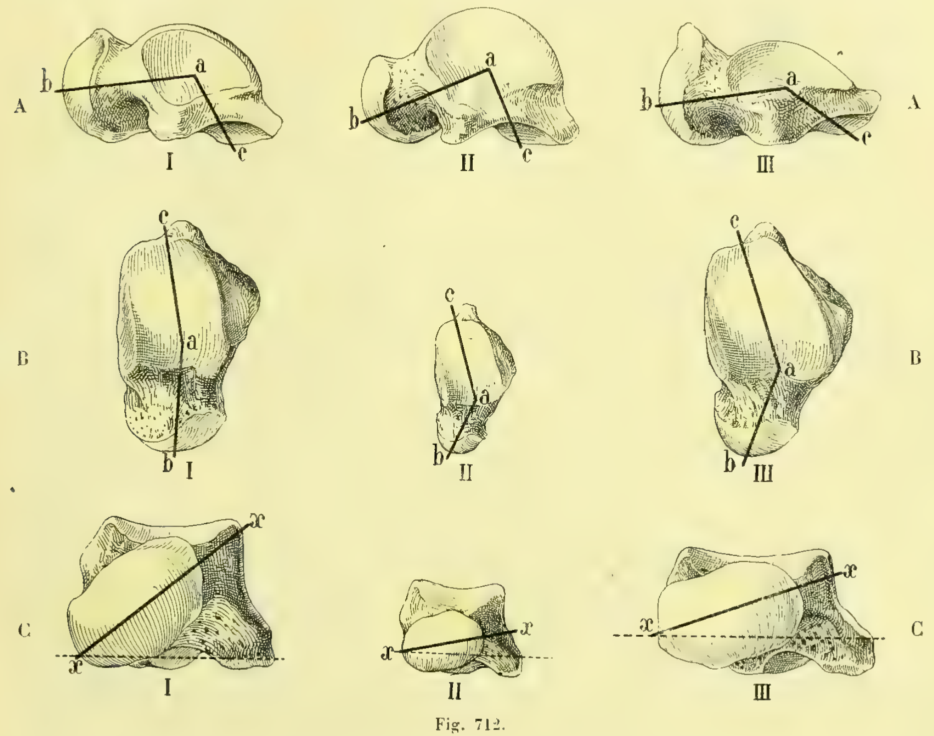



Fig. 712.

Angles d'inclinaison, de déclinaison et de rotation de l'astragale : leurs principales variétés.

A, angles d'inclinaison : l'astragale gauche est vu de profil, par sa face externe. — I, pied normal. — II, pied cambré. — III, pied plat congénital.

B, angles de déclinaison : l'astragale gauche est vu à pic, par sa face supérieure. — I, adulte normal. — II, nouveau-né. — III, pied plat congénital.

C, angles de rotation : l'astragale gauche est vu de face. — I, adulte normal. — II, nouveau-né. — III, pied plat congénital *ab*, axe du col et de la tête de l'astragale. — *ac*, axe du corps. — *xx*, grand axe de la face articulaire de la tête.

c'est-à-dire dans le plan vertical et frontal passant par cette tête, on constate que cet axe fait avec l'horizontale un nouvel angle, que l'on peut appeler *angle de rotation;* cet angle (fig. 712, C), dont l'ouverture regarde en dehors, est presque nul sur le pied du nouveau-né et sur le pied plat congénital : il devient de plus en plus grand à mesure que le pied se développe et oscille autour de 45° chez l'adulte normalement conformé ou atteint de pied plat acquis; mais, dans ce dernier cas, la tête astragalienne est souvent luxée ou subluxée de son point d'appui normal (voy. p. 1028), la petite apophyse du calcanéum, et tend à se mettre de niveau avec la grande apophyse (Toubert, Thèse de Lyon, 1890).

Bien que l'astragale se développe comme les autres os du tarse par un seul point d'ossification, il est en réalité formé par deux os, un os antérieur volumineux, qui constitue la presque totalité de l'astragale, un os postérieur, tout petit, qui forme la lèvre externe de la gouttière du fléchisseur propre du gros orteil : c'est

l'*os trigonum* de Bardeleben. Comme Jaboulay (1889) l'a démontré, l'os trigonum se soude normalement au corps de l'astragale d'une façon complète, pendant la vie fœtale. Mais il peut arriver que cette soudure ne se produise qu'après la naissance et que, même, elle fasse complètement défaut, comme cela s'observe normalement chez certains animaux : l'os trigonum reste alors séparé de l'astragale pendant toute la vie par un cartilage juxta-épiphysaire (fig. 713).

Une pareille disposition, lorsqu'elle existe, favorise singulièrement la production d'une variété très rare de fracture du cou-de-pied décrite en 1882 par Shepherd, la *fracture de l'extrémité postérieure de l'astragale*. Cette fracture siège, comme on le sait, sur la lèvre externe de la gouttière du fléchisseur propre du gros orteil et reconnaît pour cause un arrachement de cette dernière par les ligaments péronéo-astragalien postérieur et astragalo-calcanéen postérieur qui, normalement, s'y insèrent.

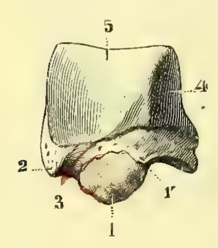



Fig. 713.
Os trigone, vue postérieure (T.).

1, os trigone, avec 1', sa ligne de soudure avec l'astragale. — 2, tubercule interne de la gouttière 3, destinée au tendon du fléchisseur propre du gros orteil. — 4, face externe de l'astragale. — 5, sa face supérieure.

Envisagé au point de vue structural, l'astragale est constitué par du tissu spongieux qu'enveloppe une mince coque de tissu compacte. Il est encroûté de cartilage articulaire sur presque toutes ses faces et, par suite, très imparfaitement pourvu de périoste : on a cherché à expliquer par là la vulnérabilité toute particulière de cet os (infections en général et tuberculose en particulier). Les trabécules du tissu spongieux affectent, dans l'astragale, une disposition spéciale (voy. fig. 764) que nous préciserons plus loin, quand nous nous occuperons de l'architecture du pied. Disons ici seulement qu'elles sont orientées de façon à répartir sur les piliers des deux voûtes plantaires les pressions qui se transmettent de la jambe au pied, et inversement.

L'astragale, clef de voûte du pied, est le seul os du massif tarsien qui prenne contact avec le squelette jambier. Agent unique de la transmission des forces qui agissent de la jambe sur le pied et, inversement, du pied sur la jambe, il subit forcément le contre-coup de tous les traumatismes qui atteignent le pied ou le cou-de-pied et peut, dans ces conditions, soit se luxer (*luxations de l'astragale*), soit, le plus souvent, se fracturer (*fractures de l'astragale*).

C'est, en règle générale, dans une chute sur les pieds faite d'une certaine hauteur, que ces lésions se produisent.

Si, dans la chute, la position du pied par rapport à la jambe est telle que l'astragale, pris entre des forces de sens contraire (le poids du corps d'une part, la résistance du sol d'autre part) puisse s'échapper, il se produira une luxation. La *luxation* est dite *totale* ou *double* (Malgaigne), lorsque l'os a rompu ses connexions ligamenteuses à la fois avec la mortaise tibio-péronière et avec les os du tarse et qu'il se trouve expulsé hors de sa loge, comme un noyau de cerise que l'on presse entre les doigts : cette expulsion se fait tantôt et le plus souvent en avant, tantôt en arrière, tantôt en dehors, tantôt enfin en dedans. La *luxation* est dite *sous-astragalienne* (Broca), lorsque l'astragale a conservé ses rapports avec la mortaise tibio-péronière, mais s'est déplacé sur les os du tarse soit en avant sur le dos du pied, soit en arrière au-dessus du calcanéum, soit en dedans sur le bord interne du pied (Quénu). Quelle que soit la variété de la luxation, la réduction doit être tentée immédiatement. Quand celle-ci est impossible, ou bien lorsque la luxation est ouverte et infectée, l'extirpation de l'os luxé s'impose.

Si la chute a lieu d'aplomb, autrement dit le pied étant à angle droit sur la jambe, l'astragale, solidement maintenu en haut par la mortaise tibio-péronière, en bas et en arrière par le calcanéum, en avant par le scaphoïde, ne pourra fuir et on aura alors une *fracture par écrasement* des os du pied : soit une fracture du calcanéum ou du scaphoïde si l'astragale résiste, soit une fracture de l'astragale si la force de résistance de cet os est vaincue. Ces fractures de l'astragale, beaucoup plus fréquentes qu'on le croyait autrefois (Destot), peuvent siéger sur la tête, ou sur le col, ou encore sur le corps de l'os : elles se produisent presque exclusivement, nous le répétons (sauf la fracture précitée de la lèvre externe de la gouttière du fléchisseur propre du gros orteil qui est une fracture par arrachement), par un seul mécanisme, l'écrasement. Leur diagnostic est toujours des plus difficiles, impossible même parfois sans le secours de la radiographie. Elles laissent

souvent après elles, surtout quand elles intéressent la poulie ou la tête, une gêne fonctionnelle telle que, ici encore, l'extirpation de l'os fracturé est parfois nécessaire.

Disons à ce propos que, bien que l'astragale joue dans la physiologie du pied un rôle considérable, son extirpation n'entraîne pas des troubles trop considérables de la marche. Du reste, l'extirpation de l'astragale est pratiquée, non seulement dans le cas de fracture ou de luxation, mais aussi et surtout dans le cas d'ostéo-arthrite tuberculeuse du cou-de-pied : dans cette affection, on le sait, l'astragale est toujours profondément envahi. Elle est encore indiquée pour corriger certaines malformations congénitales ou acquises du pied (pieds bots) qui s'accompagnent d'une malformation de l'astragale. Elle est enfin recommandée dans le cas d'arthrite purulente du cou-de-pied, et cela en dehors de toute lésion de l'os, pour permettre un large drainage de l'articulation infectée.

**4° Articulation péronéo-tibiale inférieure.** — L'articulation péronéo-tibiale inférieure est une arthrodie. — Comme *surfaces articulaires,* elle nous présente : 1° du côté du tibia, une facette concave d'avant en arrière, à peu près plane dans le sens vertical ; 2° du côté du péroné, une facette inversement conformée. — Une *capsule,* renforcée par un ligament antérieur, un ligament postérieur et un ligament interosseux, ces deux derniers très résistants, unit entre elles les surfaces articulaires. — Une *synoviale,* simple prolongement de la synoviale tibio-tarsienne, revêt la face interne de cette capsule fibreuse.

L'articulation péronéo-tibiale inférieure, comme la supérieure, est très peu mobile : les seuls mouvements qu'elle présente consistent en de légers déplacements transversaux du péroné, destinés à donner une certaine élasticité à la mortaise tibio-péronière. On sait, en effet, que la poulie astragalienne est plus large en avant qu'en arrière ; on sait d'autre part que, dans les mouvements de l'articulation tibio-tarsienne, les surfaces articulaires restent toujours en contact : il faut donc de toute nécessité que la mortaise s'élargisse au fur et à mesure que s'accomplit la flexion du pied ou, si l'on préfère, au fur et à mesure que la portion la plus large du tenon astragalien s'engage dans sa mortaise. Or cet élargissement ne peut se produire que par un léger déplacement en dehors du péroné.

L'articulation péronéo-tibiale est souvent lésée dans les traumatismes du cou-de-pied : cela s'explique tout naturellement, si l'on songe que beaucoup de mouvements forcés du pied tendent à disjoindre la mortaise tibio-péronière et que les ligaments de cette articulation sont seuls à s'y opposer. En raison de leur solidité, ces ligaments résistent d'ordinaire : il est rare, en effet, de les voir arracher la portion du tibia sur laquelle ils s'insèrent (*fracture de Dupuytren*, p. 989), encore plus rare de les voir se rompre en totalité (*fracture par diastasis du péroné*, p. 989). D'ordinaire quelques fibres cèdent seules : il en résulte une entorse (*entorse péronéo-tibiale inférieure*), dont les signes passent souvent inaperçus au milieu des symptômes de l'entorse tibio-tarsienne, si on ne les cherche pas systématiquement dans tous les cas. Cette entorse péronéo-tibiale inférieure se traduit par un point douloureux que l'on provoque en exerçant une pression immédiatement en dedans et au-dessus du bord antérieur de la malléole externe.

**5° Articulation tibio-tarsienne ou articulation du cou-de-pied.** — L'articulation tibio-tarsienne appartient au genre des articulations trochléennes.

a. *Surfaces articulaires, mortaise tibio-péronière.* — Les surfaces articulaires sont représentées (fig. 714) : 1° du côté du pied, par la poulie astragalienne ; 2° du côté de la jambe, par l'extrémité inférieure du tibia et l'extrémité inférieure du péroné unies l'une à l'autre par l'articulation péronéo-tibiale inférieure. Ainsi réunies, l'extrémité inférieure du péroné et l'extrémité inférieure du tibia forment une sorte de mortaise dans laquelle l'astragale vient s'engager à la façon d'un tenon. Des trois parois de la mortaise, la paroi supérieure est constituée par la face inférieure de l'extrémité tibiale : concave d'avant en arrière et convexe au contraire dans le sens transversal, elle descend plus bas en arrière qu'en avant. La paroi interne est représentée par la face externe de la malléole interne ; la paroi externe par la face interne de la malléole externe. Ces deux parois latérales, autrement dit les deux malléoles, constituent la partie la plus importante de la mortaise, en ce sens

qu'étroitement appliquées sur les faces correspondantes de l'astragale, elles s'opposent aux mouvements de latéralité et de torsion de cet os et, de ce fait, donnent à l'articulation tibio-tarsienne la solidité qui lui est nécessaire pour supporter le poids du corps. Il en résulte que, dans la résection de cette articulation, on ne peut compter obtenir une néarthrose suffisamment résistante pour permettre la marche, qu'à la condition de respecter tout ou partie des malléoles.

Les parois latérales de la mortaise tibio-péronière, nous ne saurions trop le répéter, sont, à l'état normal, exactement appliquées sur les faces correspondantes de la poulie astragalienne et toutes les causes (certaines fractures malléolaires, par exemple) qui, en augmentant les dimensions transversales de la mortaise, nuisent à l'exacte coaptation des surfaces articulaires, entraînent, de ce fait, une gêne toujours considérable de la marche.

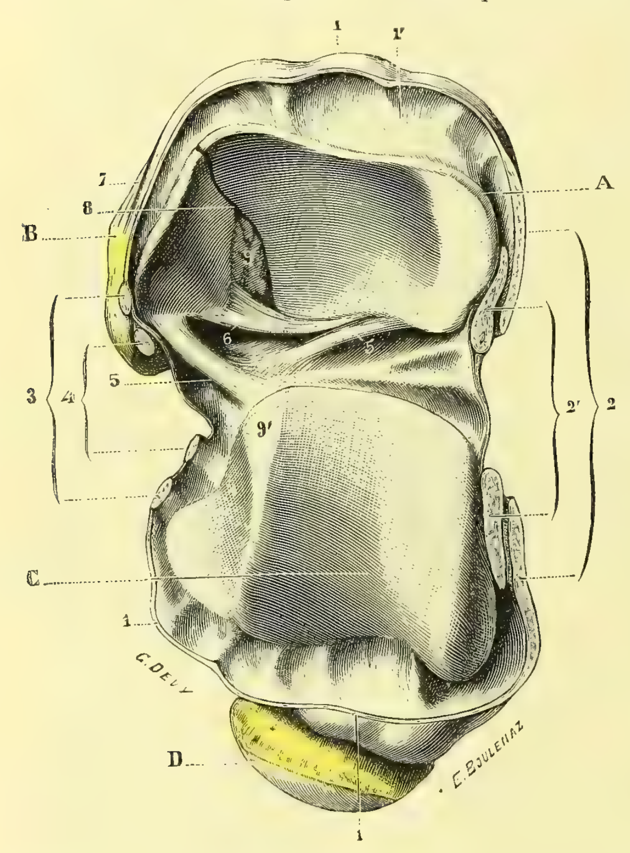



Fig. 714.

Les surfaces articulaires de l'articulation tibio-tarsienne (côté droit), avec leur collerette capsulaire (T.).

(L'articulation, préalablement injectée au suif et desséchée, a été ouverte à sa partie antérieure : puis, la jambe a été fortement renversée en arrière.)

A, tibia, malléole interne. — B, péroné, malléole externe. — C, astragale, avec sa poulie et ses deux facettes latérales. — D, tête du même os, avec son revêtement cartilagineux.

1, capsule articulaire, avec 1', sa ligne d'insertion osseuse. — 2, 2', couche superficielle et couche profonde du ligament latéral interne. — 3, ligament péronéo-astragalien antérieur. — 4, ligament péronéo-calcanéen. — 5, ligament péronéo-astragalien postérieur, avec 5', son faisceau ascendant ou tibial. — 6, ligament postérieur de l'articulation péronéo-tibiale inférieure. — 7, ligament antérieur de cette même articulation. — 8, interligne péronéo-tibial. — 9, grosse frange synoviale, avec 9', la facette triangulaire qui lui correspond sur l'astragale.

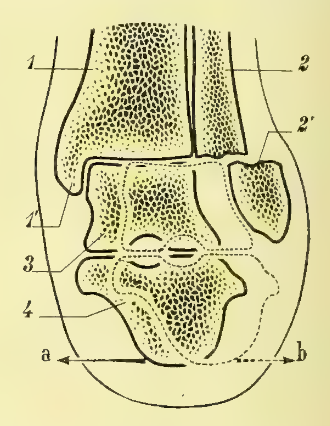



Fig. 715.

Coupe frontale schématique du cou-de-pied destinée à montrer l'élargissement de la mortaise tibio-péronière consécutif à certaines fractures du cou-de-pied.

(Ce schéma montre également que, dans le cas d'élargissement de la mortaise, le transport du pied en totalité, fait suivant les flèches *a* et *b*, provoque le heurt de l'astragale contre les malléoles et donne naissance au *grelottement de l'astragale*).

1, tibia, avec 1', malléole interne. — 2, péroné, avec 2', malléole externe. — 3, astragale. — 4, calcanéum.

Cet élargissement de l'espace intermalléolaire se reconnaît lorsque, la partie inférieure de la jambe ayant été fortement immobilisée par la main gauche, on cherche à transporter en totalité, soit en dedans, soit en dehors, et sans lui imprimer aucun mouvement de rotation ou de torsion, le pied saisi au niveau du calcanéum et placé bien à angle droit sur la jambe. Alors qu'à l'état normal ce transport du pied est impossible, il devient possible quand la mortaise se trouve élargie (fig. 715), et l'astragale produit alors, au moment où sa face latérale vient heurter la face correspondante de la malléole, un bruit caractéristique : c'est ce qu'en clinique on appelle le *ballottement* ou encore le *grelottement de l'astragale*. L'élargissement de la mortaise tibio-péronière doit être cherché avec grand soin dans tous les cas de fracture malléolaire, en particulier chez les sujets qui, guéris sans déformation apparente du cou-de-pied, se plaignent d'une gêne de la marche.

Ajoutons, pour terminer ce qui a trait à la mortaise tibio-péronière, que l'on a conseillé, dans la désarticulation tibio-tarsienne, de scier les malléoles et le bord postérieur du tibia de façon à donner comme point d'appui au blessé une surface osseuse horizontale au lieu de la fourche malléolaire. Cette section n'est pas indispensable.

b. *Moyens d'union.* — La mortaise tibio-péronière et le tenon astragalien qui la comble sont maintenus en présence par une *capsule,* qui s'insère sur le pourtour des surfaces articulaires, sauf en avant où elle s'éloigne toujours un peu du revêtement cartilagineux. Cette capsule (fig. 714,1), très serrée en dedans et en dehors, très lâche au contraire à sa partie antérieure et à sa partie postérieure, est renforcée par un certain nombre de faisceaux fibreux que l'on désigne sous le nom de *ligaments.*

Les faisceaux de renforcement antérieurs et postérieurs sont d'ordinaire très faibles et méritent bien peu les noms de *ligament antérieur* et de *ligament postérieur* que leur donnent certains auteurs. Il n'en est pas de même des faisceaux latéraux externes et internes qui sont toujours épais et résistants : ce sont les vrais ligaments de l'articulation.

α) Le *ligament latéral externe* comprend trois faisceaux entièrement indépendants : 1° un faisceau antérieur (*ligament péronéo-astragalien antérieur*), qui s'insère, d'une part sur le bord antérieur de la malléole externe, d'autre part sur la face externe de l'astragale; 2° un faisceau postérieur (*ligament péronéo-astragalien postérieur*), plus fort que le précédent et profondément situé au-dessous des tendons péroniers, qui s'étend horizontalement de la partie postérieure de la malléole externe à la face postérieure de l'astragale, immédiatement au-dessous de la poulie ; 3° un faisceau moyen (*ligament péronéo-calcanéen*), qui s'attache en haut au-devant du sommet de la malléole externe et se porte, de là, sur la face externe du calcanéum, à 15 ou 20 millimètres au-dessus et en arrière du tubercule de cet os.

β) Le *ligament latéral interne* est constitué par deux couches, l'une superficielle, l'autre profonde. — La *couche superficielle* (*ligament deltoïdien*) s'insère en haut sur tout le rebord inférieur de la malléole interne. De là, les fibres qui la constituent descendent vers le tarse en s'irradiant à la manière d'un éventail et se terminent : les postérieures, sur un tubercule de la face interne de l'astragale situé immédiatement en dedans de la gouttière du fléchisseur propre du gros orteil ; les antérieures, sur la partie interne du col de l'astragale et sur la face supérieure du scaphoïde; les moyennes, en grande partie sur la petite apophyse du calcanéum. — La *couche profonde* du ligament latéral interne, entièrement masquée par la couche superficielle, est un faisceau très court et très résistant qui se porte un peu obliquement en bas et en dedans, du sommet de la malléole à la face interne de l'astragale.

Les ligaments latéraux de l'articulation tibio-tarsienne peuvent être déchirés à l'occasion d'un mouvement forcé du pied et du cou-de-pied : leur déchirure constitue l'*entorse.* Il est cependant à remarquer qu'en raison de leur solidité ces ligaments résistent très souvent : ils arrachent alors la portion de la malléole sur laquelle ils s'insèrent, parfois même la malléole en totalité, produisant ainsi une des diverses *fractures malléolaires* que nous étudierons tout à l'heure. Ajoutons que, dans certains traumatismes graves du cou-de-pied, tous les ligaments de l'articulation tibio-tarsienne sont rompus et les malléoles elles-mêmes fracturées; dans ces cas, le pied, que rien ne maintient plus au contact de la jambe, se luxe sur cette dernière, soit en dehors, soit en dedans, soit en avant, soit en arrière (*luxations du pied*).

Dans la désarticulation tibio-tarsienne, il est recommandé, comme on le sait, de couper les ligaments latéraux en les désinsérant de l'intérieur de l'article vers l'extérieur (fig. 716). De cette façon, en effet, il est possible de sectionner les ligaments latéraux externes à leur point de convergence sur la malléole externe, beaucoup plus aisément, on le conçoit, que si on cherchait à les atteindre à leur extrémité périphérique. C'est également la seule façon d'aborder la partie profonde du ligament latéral interne, tout en ménageant les vaisseaux qui longent sa face superficielle de très près. Pour pratiquer la section des ligaments, de l'intérieur de l'articulation vers l'extérieur, il faut, nécessairement, introduire la lame du couteau entre la joue de l'astragale et la face articulaire de la malléole correspondante. Pour exécuter facilement cette manœuvre, on se rappellera que, lorsque le pied est en flexion sur la jambe, la partie la plus large de la poulie astragalienne est entre les malléoles et que, dans cette position du pied, l'élasticité de la mortaise se trouve en quelque sorte épuisée ; on ne placera donc pas le pied en flexion, on le mettra au contraire en extension forcée sur la jambe, ce qui aura pour effet d'amener dans la mortaise la partie la plus étroite de la poulie et de permettre à la lame du couteau de s'insinuer entre la face latérale de l'astragale et la malléole.

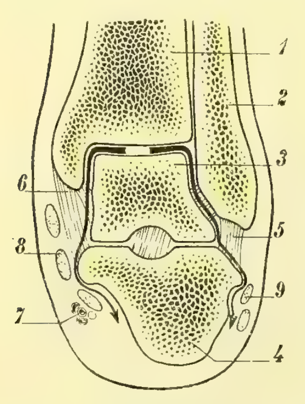



Fig. 716.

Coupe frontale schématique du cou-de-pied destiné à montrer comment il faut couper les ligaments latéraux de l'articulation tibio-tarsienne dans la désarticulation.

(Les flèches représentent le couteau dont la lame, insinuée entre les malléoles et les faces correspondantes de l'astragale, sectionne les ligaments de l'intérieur de l'article vers l'extérieur.)

1, tibia. — 2, péroné. — 3, astragale. — 4, calcanéum. — 5, ligaments latéraux externes. — 6, ligaments latéraux internes. — 7, vaisseaux et nerfs tibiaux postérieurs. — 8, tendons internes. — 9, tendons externes.

c. *Synoviale*. — La synoviale de l'articulation tibio-tarsienne tapisse régulièrement la surface intérieure de la capsule fibreuse. Fortement bridée sur les côtés, elle est très lâche en arrière et surtout en avant où, comme nous l'avons déjà dit, elle peut venir effacer les gouttières prémalléolaires, lorsqu'elle est le siège d'un épanchement (fig. 717, B, 7'). Presque toujours, elle envoie en arrière, au voisinage de la malléole externe surtout, un certain nombre de petits prolongements qui communiquent parfois avec les gaines séreuses des tendons qui croisent la face postérieure de l'articulation, notamment avec celle des péroniers. Ces communications, on le conçoit, favorisent singulièrement la propagation des inflammations articulaires aux synoviales tendineuses de la région postérieure du cou-de-pied et réciproquement.

d. *Mouvements*. — Envisagé au point de vue de sa mobilité sur la jambe, le pied exécute avant tout les deux mouvements fondamentaux des articulations trochléennes, la *flexion* et l'*extension* : dans la flexion (*flexion dorsale* de certains auteurs), sa face dorsale se rapproche de la face antérieure de la jambe ; dans l'extension (*flexion plantaire* de certains auteurs), elle s'en écarte. Il possède, en outre,

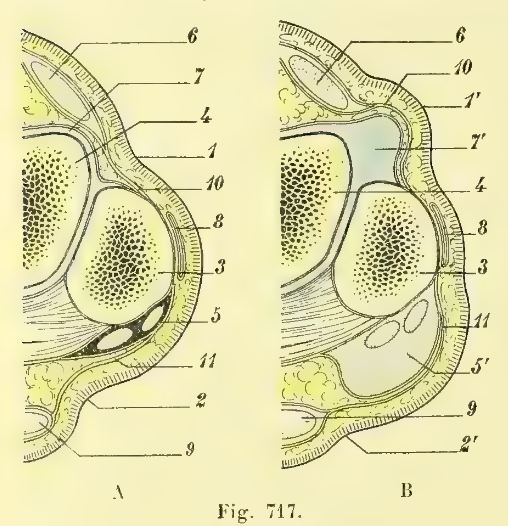



Fig. 717.

Segment externe d'une coupe horizontale schématisée du cou-de-pied passant par les malléoles et destinée à montrer les gouttières prémalléolaire et rétro-malléolaire externe : A, à l'état normal ; B, à l'état pathologique (épanchement articulaire, synovite).

1, gouttière prémalléolaire externe ; 1', la même remplacée par une saillie dans le cas d'épanchement articulaire. — 2, gouttière rétro-malléolaire externe ; 2', la même dans le cas de synovite des péroniers — 3, malléole externe. — 4, tibia. — 5, gaine des péroniers et 5', la même atteinte de synovite. — 6, péronier antérieur. — 7, synoviale de l'articulation du cou-de-pied ; 7', la même dans le cas d'épanchement articulaire. — 8, bourse séreuse professionnelle (bourse des tailleurs). — 9, tendon d'Achille. — 10, ligament annulaire antérieur du cou-de-pied. — 11, aponévrose.

dans des conditions mécaniques toutes spéciales, des mouvements d'*adduction*, d'*abduction*, de *rotation* et de *circumduction*.

Avant d'aller plus loin, il importe de préciser avec soin ce qu'il faut entendre par ces termes, car il s'est établi à cet égard une véritable confusion dans l'esprit de certains chirurgiens, qui désignent sous le nom d'adduction et d'abduction les mouvements de rotation en dedans et de rotation en dehors, et inversement. Quand le pied se porte en adduction ou en abduction, sa pointe se dirige en dedans dans le premier cas, en dehors dans le second cas, mais la face plantaire continue à regarder en bas et la face dorsale en haut. Par contre, dans les mouvements de rotation, il se fait une torsion du pied autour de son axe antéro-postérieur : dans la rotation en dedans, par exemple, le bord interne du pied s'élève, dirigeant sa face plantaire vers le plan médian du corps, c'est ce que les Allemands appellent, par analogie avec ce qui se passe au poignet, la *supination ;* dans la rotation en dehors, le bord externe du pied s'élève, dirigeant en dehors cette même face plantaire, c'est la *pronation* des Allemands. Ajoutons immédiatement que les mouvements d'adduction et d'abduction, de même d'ailleurs que les mouvements de rotation externe ou interne, ne sont pas isolés, mais se combinent toujours plus ou moins : c'est ainsi que l'adduction s'accompagne toujours d'un mouvement de rotation en dedans et l'abduction d'un mouvement de rotation en dehors. Quant au mouvement de circumduction, il résulte de l'exécution successive des quatre mouvements de flexion, d'adduction, d'extension et d'abduction.

Des divers mouvements que le pied exécute sur la jambe, l'extension et la flexion sont à peu près les seuls qui se passent dans l'articulation tibio-tarsienne. Les mouvements d'adduction, d'abduction et de rotation y sont extrêmement limités, si tant est qu'ils y existent dans les conditions normales : ils se font presque exclusivement dans la sous-astragalienne pour l'adduction et l'abduction, dans la médio-tarsienne pour la rotation. Nous avons cru, cependant, devoir les mentionner ici et les définir, parce que, d'une part, l'articulation du cou-de-pied n'est pas complètement étrangère à leur exécution, parce que, d'autre part, leur exagération retentit toujours sur cette articulation et est la cause principale des entorses et des fractures du cou-de-pied.

Voyons, en effet, ce qui arrive, lorsque ces mouvements du pied sont poussés au delà de leurs limites normales.

α) Et, tout d'abord, le mouvemement exagéré de *rotation du pied en dedans* (fig. 718), autrement dit le mouvement de *supination forcée* (*adduction* de certains chirurgiens). Dans ce mouvement, les ligaments latéraux externes de l'articulation du cou-de-pied sont fortement distendus. Si quelques fibres ligamenteuses cèdent et si tout s'arrête là, il n'existe qu'une simple *entorse* (fig. 718, A). — Mais si le mouvement continue, la malléole externe, fixée en haut par les ligaments de l'articulation péronéo-tibiale inférieure, tirée en bas par les ligaments latéraux externes qui ont résisté, la malléole externe, disons-nous, se brise ; or, elle se brise entre le point d'application de la force représentée par la traction des ligaments latéraux externes et le point d'application de la résistance représentée par les ligaments péronéo-tibiaux inférieurs, habituellement à 3 centimètres au-dessus de la pointe : c'est la *fracture* dite *par arrachement de la malléole externe* (fig. 718, B), la plus fréquente de toutes les fractures. — Ce n'est pas tout : le traumatisme peut ne pas se borner à la fracture de la malléole externe. Si, en effet, la rotation du pied est poussée plus loin, l'astragale, que rien ne retient plus en dehors, vient, comme le fait justement remarquer Tillaux, presser par sa face interne sur la malléole tibiale et la fait éclater à sa base, de la face profonde à la face superficielle : Tillaux a donné à cette variété de fracture des deux malléoles le nom de *fracture bi-malléolaire par adduction ;* il serait plus exact de l'appeler *fracture bi-malléolaire par rotation interne*. — En résumé un mouvement exagéré de rotation en dedans peut déterminer, soit une entorse externe simple du cou-de-pied, soit une fracture par arrachement de la malléole externe, soit une fractune bi-malléolaire. Ajoutons que, d'après Tillaux, l'exagération de ce même mouvement serait susceptible de produire encore un type très rare de fracture du cou-de-pied, la *fracture transversale sus-malléolaire* : cette fracture s'observerait dans les cas où la malléole externe, au lieu de se briser au-dessous des ligaments péronéo-tibiaux inférieurs, se fracture

au-dessus ; en pareil cas, le pied, continuant à être entraîné dans la rotation interne, exercerait par l'intermédiaire de ces ligaments une puissante traction sur le tibia et l'arracherait, en totalité ou en partie, au-dessus du plateau articulaire (fig. 718, C).

β) Examinons maintenant ce qui arrive, lorsque le pied subit un mouvement forcé de *rotation*

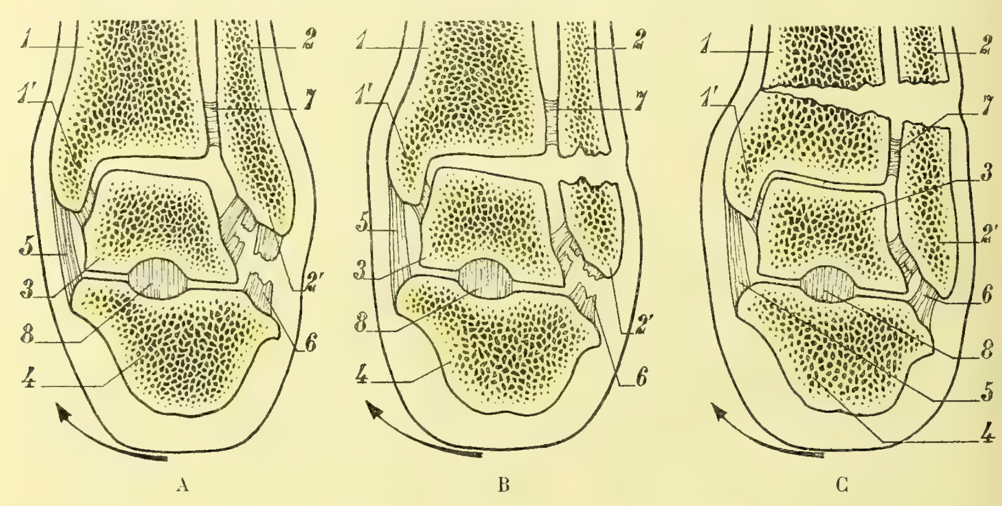



Fig. 718.

Coupe frontale schématique du cou de-pied destinée à montrer les diverses lésions qui peuvent succéder à un mouvement forcé de rotation en dedans (flèche).

A, entorse externe. — B, arrachement de la malléole externe à 3 centimètres au-dessus de sa pointe. — C, fracture transversale sus-malléolaire de TILLAUX.

(Pour le reste de la légende, voyez celle de la fig. 719.)

*en dehors* (fig. 719) ou, si l'on veut, un mouvement forcé de *pronation* (*mouvement d'abduction* de certains chirurgiens). Il se produit tout d'abord une distension du ligament latéral interne de l'articulation tibio-tarsienne ; mais la résistance de ce ligament est telle qu'il se déchire rarement

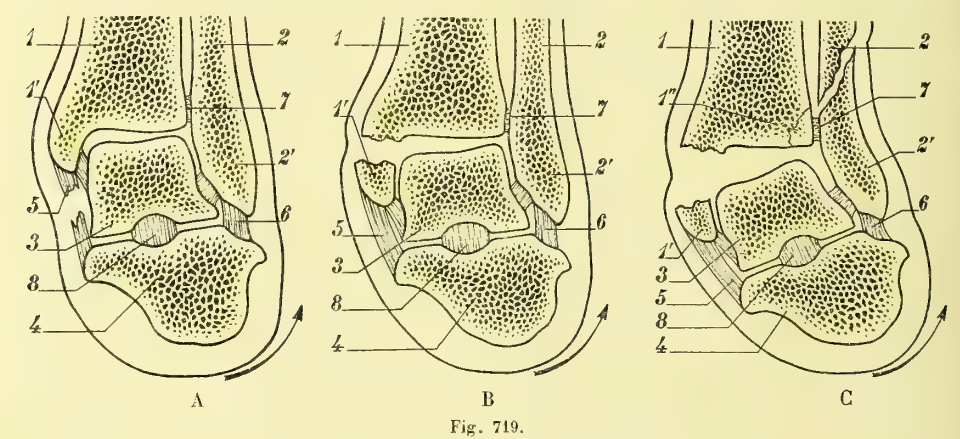



Fig. 719.

Coupe frontale schématique du cou-de-pied, destinée à montrer les diverses lésions qui peuvent succéder à un mouvement forcé de rotation en dehors (flèche).

A, entorse interne. — B, arrachement de la malléole interne. — C, fracture de DUPUYTREN.
1, tibia, avec : 1', malléole interne ; 1", portion du tibia arrachée parfois par les ligaments péronéo-tibiaux inférieurs. — 2, péroné, avec 2', malléole externe. — 3, astragale. — 4, calcanéum. — 5, ligaments internes. — 6, ligaments externes. — 7, ligaments péronéo-tibiaux inférieurs. — 8, ligament interosseux.

(*entorse interne*, fig. 719, A) ; le plus souvent, il arrache la malléole interne au niveau de sa base (*fracture de la malléole interne par arrachement*, fig. 719,B). C'est là le premier degré des lésions. — Si le mouvement continue, la face de l'astragale vient faire effort contre la malléole externe qui, fixée au tibia par les ligaments péronéo-tibiaux inférieurs, s'infléchit au-dessus de ces derniers, puis se brise. La fracture du péroné ainsi produite est très oblique ; elle part de l'articulation péronéo-tibiale inférieure et remonte jusqu'à 6 ou 7 centimètres au-dessus du sommet de la malléole :

il n'est pas très rare de voir en même temps les ligaments péronéo-tibiaux inférieurs arracher la portion du tibia sur laquelle ils s'insèrent. Cette variété de fracture du cou-de-pied, que TILLAUX appelle *fracture bi-malléolaire par abduction* et qu'il serait préférable de désigner sous le nom de *fracture bi-malléolaire par rotation externe*, n'est autre que la *fracture de Dupuytren* (fig. 719, C).

γ) Les mouvements d'adduction ou d'abduction forcée peuvent également produire, comme les mouvements de rotation, des fractures du cou-de-pied. C'est ainsi que, dans l'adduction exagérée (*rotation en dedans* de certains chirurgiens), le ligament péronéo-astragalien antérieur distendu peut arracher le bord antérieur de la malléole péronière (*fracture marginale* de LE FORT). C'est ainsi également que, dans l'abduction forcée (rotation en dehors de certains chirurgiens), l'astragale, tendant à tourner entre les malléoles autour d'un axe qui se confondrait avec celui de la jambe, vient faire effort, par sa face externe, sur le bord antérieur de la malléole externe et fracture cette dernière à 5 ou 6 centimètres au-dessus de sa pointe (*fracture du péroné par divulsion* de MAISONNEUVE). Tout peut se borner à cette lésion du péroné; mais si le mouvement continue, le ligament latéral interne, tiraillé à son tour, se déchire ou arrache la malléole interne : il existe alors une fracture bi-malléolaire absolument semblable à la fracture de Dupuytren.

**5° Rapports généraux des os et articulations du cou-de-pied, exploration et voies d'accès.** — Les os et les articulations que nous venons d'étudier sont entourés par les parties molles des régions antérieure et postérieure du cou-de-pied. Ces parties molles, nous l'avons vu plus haut, sont surtout constituées par des tendons entourés de gaines synoviales. Ce sont (fig. 720), en allant de dehors en dedans : 1° en avant, les tendons du pé-

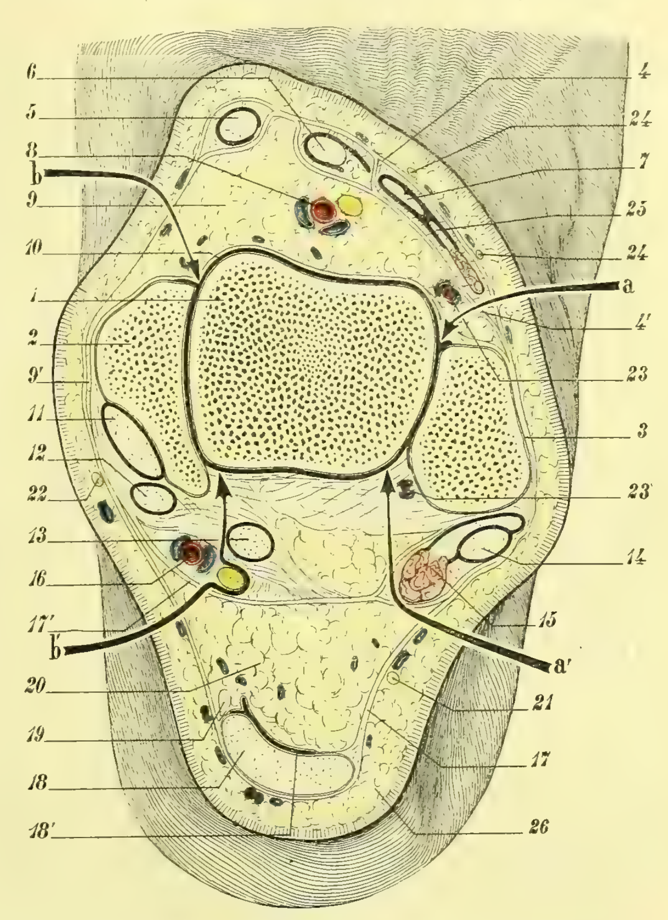



Fig. 720.

Coupe transversale du cou-de-pied droit, passant par la partie moyenne des malléoles (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports généraux de l'articulation du cou-de-pied et les voies d'accès sur cette articulation.)

1, astragale. — 2, malléole interne. — 3, malléole externe. — 4, ligament annulaire antérieur du tarse (feuillet superficiel), et 4', son feuillet profond. — 5, jambier antérieur entouré de sa gaine séreuse et contenu dans un dédoublement du feuillet superficiel du ligament annulaire. — 6, extenseur propre du gros orteil et sa gaine séreuse. — 7, extenseur commun des orteils et sa gaine séreuse. — 8, paquet vasculo-nerveux tibial antérieur. — 9, espace rétro-tendineux antérieur, avec 9', la portion de cet espace qui se prolonge au-devant de la malléole interne. — 10, synoviale de l'articulation du cou-de-pied. — 11, jambier postérieur et sa gaine séreuse. — 12, fléchisseur commun des orteils et sa gaine séreuse. — 13, fléchisseur propre du gros orteil et sa gaine séreuse. — 14, long péronier, et 15, court péronier et leur gaine séreuse commune. — 16, paquet vasculo-nerveux tibial postérieur. — 17, aponévrose superficielle, et 17', aponévrose profonde. — 18, tendon d'Achille, avec 18', sa bourse séreuse rétro-calcanéenne. — 19, plantaire grêle. — 20, espace rétro-tendineux postérieur. — 21, nerf saphène externe et, en avant de lui, la veine. — 22, nerf saphène interne et, en arrière de lui, la veine. — 23 et 23', terminaison des vaisseaux péroniers. — 24, nerf musculo-cutané. — 25, péronier antérieur.

*a* et *b*, voies d'accès sur l'articulation tibio-tarsienne. — *a'* et *b'*, représentent les incisions postérieures, dites de drainage, que l'on ajoute aux incisions *a* et *b* dans le cas d'arthrite purulente.

ronier antérieur et de l'extenseur commun, les tendons de l'extenseur propre du gros orteil et du jambier antérieur ; 2° en arrière, les tendons du long et du court péronier latéral, ceux du fléchisseur propre du gros orteil, du fléchisseur commun des orteils, du jambier postérieur, enfin, sur un plan plus superficiel, le tendon d'Achille et celui du plantaire grêle. Nous rappellerons que presque tous ces tendons sont en rapport immédiat avec le squelette et que, en arrière, les coulisses fibreuses, dans lesquelles ils glissent, lui adhèrent même d'une façon plus ou moins intime. On s'explique, dès lors, pourquoi, dans les entorses et dans les fractures du cou-de-pied, ces tendons et surtout leurs gaines sont constamment lésés et pourquoi, au cou-de-pied comme au poignet, les synovites chroniques, les raideurs périarticulaires, jouent un si grand rôle dans la gêne fonctionnelle persistante qui s'observe souvent après les traumatismes de la région. Tous ces tendons avec lesquels cheminent, en arrière et en avant, les deux paquets vasculo-nerveux du cou-de-pied, se rassemblent au niveau de l'extrémité inférieure des deux os de la jambe en une couche antérieure et une couche postérieure. Le squelette jambier, ainsi libéré sur les côtés, vient se mettre directement en rapport avec la peau, au travers de laquelle il est, à ce niveau, aisément explorable en clinique et facilement abordable en chirurgie opératoire. Au-dessous de l'extrémité inférieure du tibia et du péroné, dans la portion du squelette qui répond à l'astragale, les tendons postérieurs, en s'écartant pour se porter sur les faces latérales du cou-de-pied, recouvrent l'astragale en dehors et en dedans et, de ce fait, rendent son accès plus difficile. Il existe cependant en dedans et aussi en dehors, un intervalle dépourvu de tendons, au niveau duquel l'astragale est accessible et qu'on utilise, en chirurgie opératoire, pour pratiquer l'*astragalectomie*. Ces deux intervalles interne et externe revêtent, l'un et l'autre, la forme d'un triangle à base postérieure et à sommet antérieur. Ils sont délimités : 1° l'*externe*, par le tendon du péronier antérieur en haut, le tendon du court péronier latéral en bas, le bord antérieur de la malléole externe en arrière ; 2° l'*interne*, par le tendon du jambier antérieur en haut, celui du jambier postérieur en bas, le bord antéro-inférieur de la malléole interne en arrière.

L'exploration des os et des articulations du cou-de-pied comprend la palpation et l'examen aux rayons X. La palpation, ici comme au niveau de toutes les régions articulaires, doit être pratiquée méthodiquement et porter successivement sur chacune des extrémités osseuses, sur les ligaments et sur la synoviale. Nous rappellerons à ce sujet, que les extrémités osseuses sont surtout explorables en dehors et en dedans, sur les parties latérales de la région, et que les malléoles, toujours faciles à reconnaître, constituent des repères importants pour l'examen clinique du cou-de-pied. Nous rappellerons également que la synoviale est accessible au doigt au niveau des dépressions prémalléolaires.

Les os du cou-de-pied, en chirurgie opératoire, sont abordables par les côtés, à la fois par le côté interne et par le côté externe, dans les points où, comme nous l'avons vu plus haut, les tendons laissent entre eux un certain intervalle. C'est également en ces points, plus exactement au niveau des gouttières prémalléolaires, que l'on atteint la synoviale articulaire (fig. 720, *a* et *b*) pour évacuer les collections sanguines ou séreuses qu'elle peut contenir. Mais, s'il s'agit d'une arthrite suppurée, les ouvertures prémalléolaires ne suffisent pas. Il devient alors nécessaire de leur adjoindre deux incisions postérieures ou rétro-malléolaires, dites encore *incisions de drainage* (Ollier) : ces incisions (fig. 720, *a'* et *b'*) seront faites derrière les malléoles, sur les côtés du tendon d'Achille et passeront, l'externe, en arrière et en dedans des péroniers, l'interne, entre le fléchisseur commun et le fléchisseur

propre. Il faut veiller, en pratiquant cette incision interne à ne pas léser le paquet vasculo-nerveux tibial postérieur. Pour cela, il est prudent d'aller tout d'abord à la recherche des vaisseaux et du nerf et de les écarter : alors seulement on peut inciser la capsule articulaire.

ARTICLE VI

# PIED

Le pied constitue le dernier segment ou segment terminal du membre inférieur. Il est l'homologue de la main et, quelque profondes que soient chez l'homme adulte les différences morphologiques qui séparent la main du pied, il est encore possible de retrouver dans celui-ci tous les éléments constitutifs de celle-là. Ces différences sont le produit de l'adaptation qui, tandis qu'elle a façonné la main en un merveilleux instrument de préhension, a fait du pied un simple organe de sustentation pour les autres parties du corps.

Normalement, le pied forme avec la jambe un angle à peu près droit, ouvert en avant : il nous présente une face libre regardant en haut et une face en contact avec le sol pendant la marche regardant en bas. De plus (et c'est là un détail qu'il convient de ne pas oublier pour obtenir une bonne réduction des fractures de jambe), son axe antéro-postérieur, qui, comme on le sait, passe par le deuxième orteil, se trouve placé dans le même plan sagittal que l'axe antéro-postérieur de la jambe. Or, il arrive assez souvent, soit à la suite d'une paralysie des muscles de la jambe, soit consécutivement à un trouble dans le développement des os du tarse et en particulier de l'astragale, que l'orientation du pied, par rapport à la jambe, subisse des modifications plus ou moins considérables. Il en résulte alors une malformation à laquelle on donne le nom de pied bot : *pied bot paralytique* ou *acquis*, lorsqu'elle est la conséquence d'une paralysie ; *pied bot congénital*, quand elle est due à un trouble dans le développement des os du pied et qu'elle existe dès la naissance. Le pied bot, quelle que soit sa cause, se caractérise par une attitude vicieuse et permanente du pied sur la jambe, telle que le pied ne repose plus sur le sol par ses points d'appui normaux (Kirmisson). On en distingue quatre types (fig. 721) : le *pied bot équin*, le *pied bot talus*, le *pied bot varus*, le *pied bot valgus*. Dans l'équin, le pied se place dans l'extension permanente et ne repose plus sur le sol que par les orteils et les têtes des métatarsiens. Dans le talus, le pied est fixé en flexion et l'appui se fait sur le talon. Dans le varus, le pied se trouve en rotation interne et en adduction : la plante regarde en dedans et la marche s'opère sur le bord externe. Dans le valgus, enfin, la déviation est inverse : le pied est en

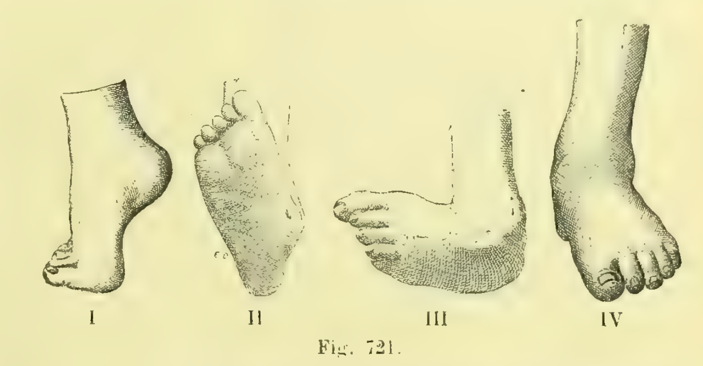



Fig. 721.
Différents pieds bots (d'après Forgue).
I, pied équin. — II, pied talus. — III, pied varus. — IV, pied valgus.

rotation externe et en abduction, la plante tournée en dehors et le bord interne au contact du sol. Ajoutons que ces divers types se combinent souvent entre eux, donnant ainsi naissance à tout un groupe de formes mixtes, parmi lesquelles nous signalerons le *talus valgus* et surtout le *varus équin* (voy. p. 935), le plus fréquent de beaucoup de tous les pieds bots.

Ainsi que nous l'avons fait pour la main, nous diviserons le pied en deux portions : une portion postérieure, répondant au tarse et au métatarse ; une portion antérieure, comprenant les orteils. La portion tarso-métatarsienne ou *pied proprement dit,* nous présente elle-même deux régions distinctes : une *région dorsale* et une *région plantaire,* séparées l'une de l'autre par un plan squelettique dont l'étude intéresse au plus haut point le physiologiste et le chirurgien.

Nous décrirons donc successivement, dans quatre paragraphes distincts : 1° la *région dorsale ;* 2° la *région plantaire ;* 3° les *orteils ;* 4° les *os et les articulations du pied.*

## § 1 — RÉGION DORSALE

La région dorsale est située, comme son nom l'indique, à la face supérieure du pied. Elle comprend toutes les parties molles qui se disposent au-dessus du tarse et du métatarse.

**1° Limites.** — Nous lui assignerons pour limites : 1° en arrière, du côté du cou-de-pied, une ligne transversale, toute conventionnelle du reste, passant à 3 centimètres au-dessous de l'interligne tibio-tarsien ; cette ligne sépare notre région dorsale de la région antérieure du cou-de-pied ; 2° en avant, une ligne courbe à concavité postérieure passant par les commissures des orteils ; 3° latéralement, le bord interne et le bord externe du pied, qui séparent la région dorsale de la région plantaire. En profondeur, notre région dorsale s'étend jusqu'aux os du tarse et du métatarse.

**2° Forme extérieure et exploration.** — La région dorsale du pied, relativement étroite en arrière où elle fait suite à la région antérieure du coup-de-pied, s'élargit graduellement au fur et à mesure qu'elle se rapproche des orteils (fig. 722). Immédiatement en avant du cou-de-pied, elle est fortement convexe, convexe à la fois dans le sens transversal et dans le sens antéro-postérieur. Plus loin, elle s'incline en avant et en dehors vers le bord externe du pied et forme même, un peu en arrière de la racine des orteils, un véritable méplat, très marqué sur certains sujets.

Le doigt, promené sur la région dorsale, y décèle un certain nombre de saillies tendineuses, soulevant les téguments à la manière de cordes tendues. Ces saillies sont formées par les tendons des muscles antérieurs de la jambe. Il est à peine besoin de faire remarquer qu'elles s'exagèrent et soulèvent plus ou moins la peau lorsque ces muscles entrent en contraction.

En raison de la faible épaisseur des parties molles, le doigt y perçoit encore assez aisément un certain nombre de saillies osseuses qu'il faut apprendre à reconnaître, car elles constituent des repères importants, utilisés en clinique et en chirurgie opératoire pour trouver les diverses articulations du pied et les os qui les constituent. Ce sont : le tubercule du premier métatarsien, la tubérosité du cinquième métatarsien, le tubercule du scaphoïde, la tête de l'astragale, la grande apophyse du calcanéum. — Le *tubercule du premier métatarsien* se sent sur le bord interne du pied, exactement au niveau de la moitié de ce bord interne. La *tubérosité du cinquième métatarsien,* beaucoup plus saillante que le tubercule précédent et par conséquent plus aisément reconnaissable, se trouve sur la partie moyenne

du bord externe du pied. Une ligne légèrement convexe en avant, réunissant ces deux saillies osseuses, répond assez exactement à l'*interligne tarso-métatarsien* (encore appelé, en médecine opératoire, *interligne de Lisfranc*) et peut servir à le repérer. — Le *tubercule du scaphoïde*, saillie volumineuse et mousse, se reconnaît facilement sur le bord interne du pied, à deux centimètres environ en arrière du tubercule du premier métatarsien. La peau présente même parfois à son niveau une sorte de durillon. — La *tête de l'astragale*, lorsqu'on met le pied en extension et en rotation en dehors, fait un relief qui se perçoit en arrière et au-dessus du tubercule scaphoïdien, plus exactement sur le milieu de la ligne qui unit ce tubercule à l'extrémité antéro-inférieure de la malléole interne. — De même, la *grande apophyse du calcanéum* fait sur le bord externe du pied, à un travers de doigt en arrière et au-dessus de la tubérosité du cinquième métatarsien, un relief souvent visible et toujours aisément perceptible au toucher quand on porte le pied en extension forcée et en rotation en dedans. Une ligne transversale passant sur le dos du pied et réunissant l'extrémité de la grande apophyse du calcanéum à un point situé à égale distance du tubercule du scaphoïde et de la tête de l'astragale, correspond sensiblement à l'*interligne médio-tarsien*, plus connu en médecine opératoire sous le nom d'*interligne de Chopart*.

L'exploration de la région dorsale du cou-de-pied comprend l'inspection et la palpation méthodique des plans constitutifs de la région. Nous venons de signaler les principaux renseignements que fournit cette palpation à l'état normal. Ajoutons que, ici comme pour la plupart des régions, les renseignements obtenus sur le squelette doivent être complétés et contrôlés au besoin par l'examen de ce dernier aux rayons X.

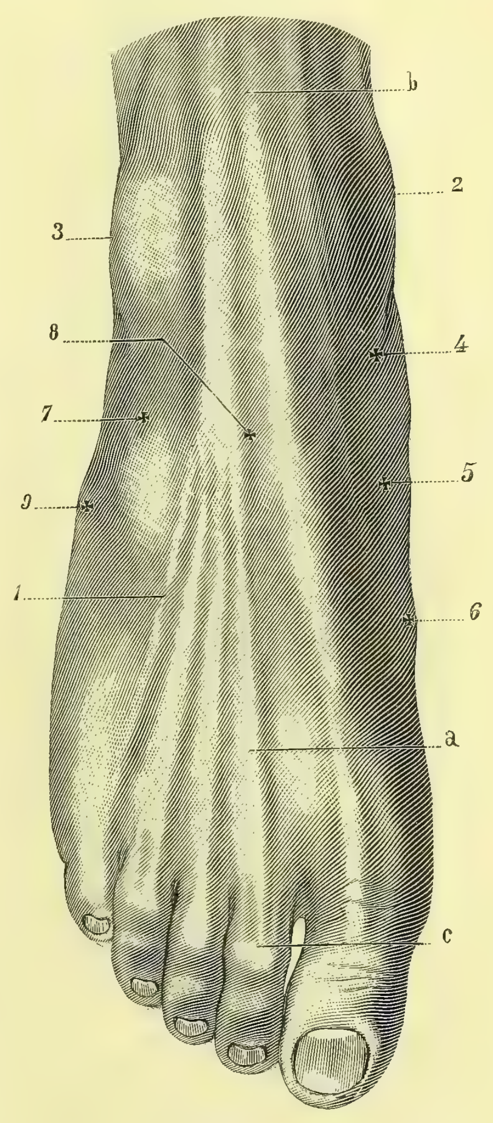



Fig. 722.

Forme extérieure de la région dorsale du pied.

*a*, région dorsale du pied. — *b*, région antérieure du cou-de-pied. — *c*, région des orteils.
1, saillie tendineuse. — 2, malléole interne. — 3, malléole externe. — 4, petite apophyse du calcanéum. — 5, tubercule du scaphoïde. — 6, tubercule postérieur du premier métatarsien. — 7, grande apophyse du calcanéum. — 8, tête de l'astragale. — 9, tubercule postérieur ou tubérosité du cinquième métatarsien.

3° **Plans superficiels**. — Les plans superficiels comprennent la peau et le tissu cellulaire sous-cutané :

*A*. Peau. — La peau, surtout en dedans, est mince et fine, laissant voir par trans-

parence les veines qui cheminent au-dessous d'elle. Elle est souple, très extensible et, d'autre part, extrêmement mobile sur les parties sous-jacentes. Elle s'excorie avec la plus grande facilité.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Il est représenté par une couche de tissu conjonctif lâche à structure lamelleuse, faiblement uni à la peau, ce qui explique la mobilité de celle-ci. La graisse s'y accumule plus ou moins chez la femme et chez l'enfant en bas âge. Par contre, elle y est généralement très rare chez l'homme adulte, disposition anatomique qui permet d'apprécier facilement, par la palpation, les inégalités du squelette sous-jacent. On sait que le tissu cellulaire sous-cutané de la région dorsale du pied se laisse distendre avec la plus grande facilité par les liquides pathologiques (œdème, érysipèle, phlegmons diffus). Dans son épaisseur cheminent (fig. 723) les *vaisseaux et nerfs superficiels* (voy. plus loin).

Fig. 723.
Région dorsale du pied, plan superficiel.

(La ligne pointillée *xx* indique la limite séparative du pied et du cou-de-pied.)

1, 1', lambeaux cutanés avec, sur leur face profonde, une partie du pannicule adipeux. — 2, ligament annulaire antérieur du tarse, avec 2' et 2'', ses deux branches de bifurcation. — 3, aponévrose jambière. — 4, aponévrose superficielle du dos du pied, laissant voir par transparence les tendons, muscle et vaisseaux du plan sous-jacent. — 5, artérioles fournies par la malléolaire externe. — 6, artérioles fournies par la malléolaire interne. — 7, artérioles fournies par la pédieuse. — 8, arcade veineuse du dos du pied. — 9, origine de la saphène interne. — 10, origine de la saphène externe. — 11, 11', branche interne et branche externe du nerf musculo-cutané. — 12, nerf saphène externe. — 13, nerf saphène interne.

**4° Aponévrose dorsale superficielle**. — L'aponévrose dorsale superficielle recouvre toute la région dorsale. En haut, du côté du cou-de-pied, elle fait suite à l'aponévrose jambière et aux trois ligaments annulaires, antérieur, interne et externe du tarse. En bas, elle se perd insensiblement sur les métatarsiens et les phalanges. En dehors et en dedans, elle se fixe au bord externe et au bord interne du pied et, là, se confond avec les bords correspondants de l'aponévrose plantaire. L'aponévrose dorsale du pied est mince, quoique assez résistante; sa face superficielle est partout en rapport avec le tissu cellulaire sous-cutané. Par sa face profonde, elle émet un certain nombre de prolongements qui se jettent sur les tendons sous-jacents et leur forment des sortes de gaines.

5° **Plans sous-aponévrotiques**. — Au-dessous de l'aponévrose superficielle, nous rencontrons successivement : 1° une *couche tendineuse* ; 2° une deuxième aponévrose, l'*aponévrose du pédieux* ; 3° le *muscle pédieux* ; 4° une troisième aponévrose, l'*aponévrose dorsale profonde* ; 5° le *plan squelettique* et les *interosseux dorsaux*.

a. *Couche tendineuse*. — Le plan situé immédiatement au-dessous de l'aponévrose superficielle est occupé par de nombreux tendons, qui proviennent de la jambe. Si nous suivons la région de dedans en dehors (fig. 724), nous rencontrons successivement : 1° le tendon du *jambier antérieur*, qui se porte obliquement en avant et en dedans et vient se fixer à la fois sur le premier cunéiforme et sur l'extrémité postérieure du premier métatarsien ; rappelons que la ténotomie de ce tendon, indiquée pour certains pieds bots (voy. p. 961), se pratique immédiatement en arrière du scaphoïde ; 2° le tendon de l'*extenseur propre du gros orteil*, qui, suivant un trajet analogue, longe la face dorsale du premier métatarsien, pour gagner les phalanges du gros orteil ; 3° les quatre tendons de l'*extenseur commun des orteils*, s'écartant les uns des autres à la manière des branches d'un éventail et se dirigeant chacun vers l'orteil auquel il est destiné, la premier vers le deuxième orteil, le second vers le troisième orteil, le troisième et le quatrième vers les deux derniers orteils ; 4° le tendon du *péronier antérieur* venant s'insérer sur l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien ; 5° le tendon du *court péronier latéral*, enfin, venant se fixer également sur l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien ; c'est sur cette partie du tendon, étendue de la malléole externe à la tubérosité du cinquième métatarsien que se fait la ténotomie du court péronier, indiquée, comme on le sait, pour certains pieds bots valgus.

De ce dernier tendon s'échappe parfois un prolongement très grêle, rubané ou filiforme, qui longe d'arrière en avant le cinquième métatarsien et vient se terminer sur le cinquième orteil : c'est le *prolongement phalangien* du court péronier latéral (Pozzi), simple reliquat d'un troisième muscle péronier latéral, qui a disparu chez l'homme, mais qu'on retrouve encore, à l'état normal, chez un grand nombre de mammifères, notamment chez les singes inférieurs. Il se reproduit chez l'homme à l'état d'anomalie.

Nous avons déjà décrit, à propos du cou-de-pied (p. 961), les bourses séreuses des différents tendons que nous venons d'énumérer. Nous ne saurions y revenir ici sans tomber dans des redites inutiles.

b. *Aponévrose du pédieux*. — Au-dessous des tendons extenseurs, nous rencontrons une nouvelle aponévrose, qui n'est autre que la gaine du muscle pédieux. Cette aponévrose, toujours fort mince, s'attache en dehors sur le bord externe du pied. De là, elle se porte en dedans et recouvre dans toute son étendue la face supérieure du pédieux. Arrivée au bord interne de ce muscle, elle passe au-dessus de l'artère pédieuse et vient se confondre avec l'aponévrose superficielle au niveau du tendon de l'extenseur propre du gros orteil.

c. *Pédieux*. — Le pédieux (fig. 724, 8), que l'on désigne encore sous le nom de *court extenseur des orteils*, est un muscle aplati et mince, s'étendant de la racine du pied aux quatre premiers orteils. Il prend naissance en arrière sur la portion antérieure et supérieure du calcanéum, ainsi que sur les trousseaux fibreux qui garnissent le creux calcanéo-astragalien (fig. 694,5). De là, il se porte obliquement en avant et en dedans et se partage bientôt en quatre faisceaux charnus, aboutissant chacun à un tendon aplati, généralement très grêle. Le premier de ces tendons vient s'insérer sur l'extrémité postérieure de la première phalange du gros orteil ; les trois

autres se portent en divergeant vers les 2ᵉ, 3ᵉ et 4ᵉ orteils et se terminent, au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne, sur le côté externe ou péronier du tendon correspondant du long extenseur. Le pédieux est un auxiliaire du long extenseur : il étend les quatre premiers orteils sur le métatarse.

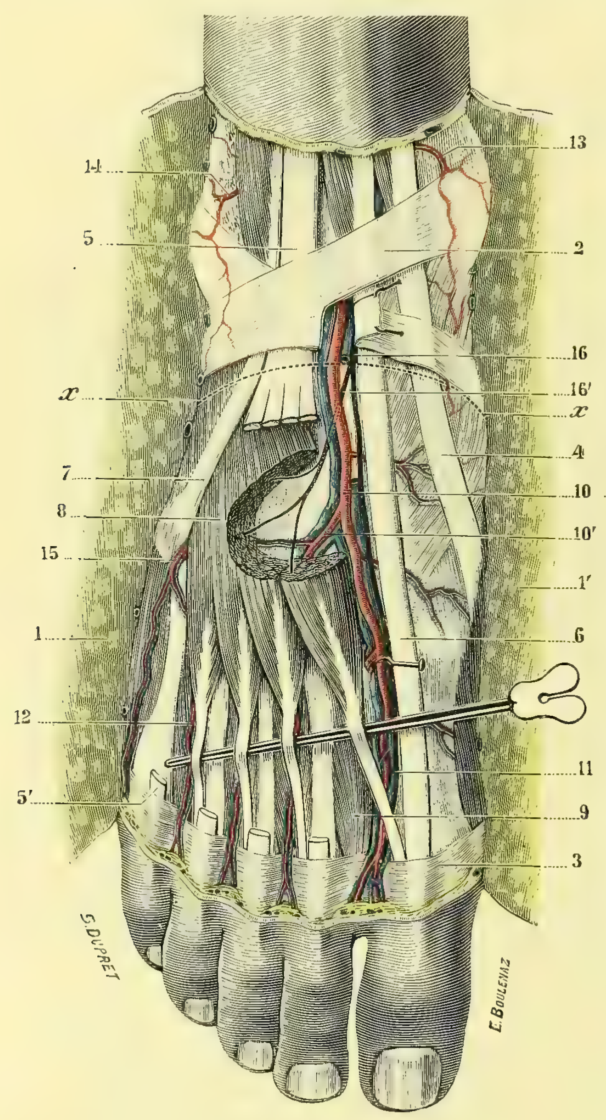



Fig. 724.
Région dorsale du pied, plan profond.

(La ligne pointillée *xx* indique la limite séparative du pied et du cou-de-pied.)

1. 1', lambeaux cutanés. — 2, ligament annulaire antérieur du tarse. — 3, aponévrose dorsale superficielle. — 4, jambier antérieur. — 5, extenseur commun des orteils, avec 5', ses tendons. — 6, extenseur propre du gros orteil. — 7, péronier antérieur. — 8, pédieux, échancré à sa partie interne. — 9, interosseux dorsaux. — 10, artère pédieuse (et ses deux veines), avec 10', sa branche de bifurcation externe. — 11, première interosseuse dorsale. — 12, quatrième interosseuse. — 13, malléolaire interne. — 14, malléolaire externe. — 15, branche de la péronière antérieure. — 16, nerf tibial antérieur, avec 16', sa branche de bifurcation externe.

d. *Aponévrose dorsale profonde.* — Au-dessous du pédieux s'étale une nouvelle aponévrose que l'on désigne sous le nom d'*aponévrose dorsale profonde*. Elle répond successivement aux muscles interosseux dorsaux et à la face dorsale des métatarsiens. On la désigne encore, en raison de sa situation et de ses rapports sous le nom d'*aponévrose interosseuse dorsale*.

e. *Plan squelettique et interosseux dorsaux.* — Le plan squelettique est constitué : 1° en arrière, par la face supérieure des *os du tarse* ; 2° en avant, par la face dorsale des cinq *métatarsiens*. Nous étudierons plus loin (voy. p. 1026), ces diverses pièces osseuses avec les articulations qui les unissent. Dans l'intervalle des métatarsiens se voient les interosseux dorsaux : nous les décrirons dans le paragraphe suivant (p. 1018) avec les interosseux plantaires.

**6° Vaisseaux et nerfs**. — La région dorsale du pied, faisant suite à la région antérieure du cou-de-pied, nous présente à peu de chose près les mêmes vaisseaux et les mêmes nerfs que cette dernière région.

*A*. Artères. — A l'exception de quelques divisions de la péronière antérieure et de la malléolaire, toutes les artères de la face dorsale du pied proviennent de la *pédieuse*. D'un faible calibre pour la plupart, elles ne présentent, au point de vue chirurgical,

qu'un intérêt fort secondaire. Seule la pédieuse a quelque importance : elle peut, en effet, lorsqu'elle est blessée, déterminer une hémorrhagie abondante ; elle peut également devenir le siège d'anévrysmes spontanés et d'anévrysmes faux primitifs ou consécutifs.

a. *Pédieuse.* — L'artère pédieuse (fig. 724,10), continuation directe de la tibiale antérieure, se porte obliquement en bas et en dehors, vers l'extrémité postérieure du premier espace interosseux, qu'elle perfore de haut en bas, pour venir, à la région plantaire, s'anastomoser à plein canal avec la terminaison de la plantaire externe (voy. fig. 743,20). Son trajet est exactement représenté par une ligne droite qui réunirait la partie moyenne de l'espace inter-malléolaire à l'extrémité postérieure du premier espace interosseux : c'est suivant cette ligne que doivent être pratiquées les incisions de découverte de l'artère.

Entourée de ses deux veines et ayant en dedans d'elle la branche interne du nerf tibial antérieur, la pédieuse repose sur le plan squelettique. Elle est en rapport en dedans avec le tendon de l'extenseur propre du gros orteil, et en dehors avec le faisceau interne du pédieux, qui s'avance un peu sur elle à sa partie inférieure, la recouvre, la croise et la laisse reparaître d'ordinaire en dehors de son tendon au moment où elle perfore l'espace interosseux (Farabeuf). Ce faisceau musculaire, comme on le sait, constitue le repère principal pour découvrir l'artère : si celle-ci doit être abordée à son origine, c'est *en dedans* du pédieux (fig. 725, *a*), entre le bord interne de ce muscle et le tendon de l'extenseur du gros orteil, qu'on la cherchera ; si elle doit être découverte à sa terminaison, au niveau du premier espace intermétatarsien (fig. 743,20), c'est *en dehors* du premier tendon du pédieux qu'on la rencontrera. Il n'est pas sans intérêt de rappeler que le pédieux est séparé de la peau par un double feuillet aponévrotique, l'aponévrose dorsale superficielle et l'aponévrose du pédieux : pour atteindre l'artère, le chirurgien devra donc sectionner successivement, suivant la ligne de direction sus-indiquée, la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose superficielle, l'aponévrose d'enveloppe du pédieux.

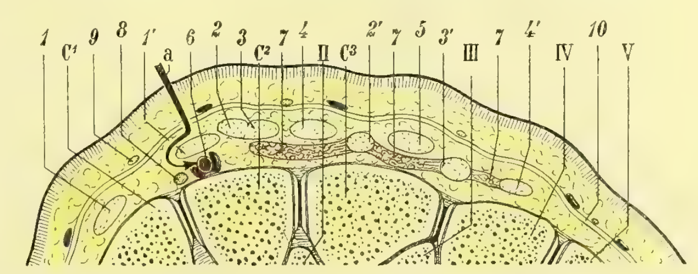



Fig. 725.

Coupe frontale du pied droit passant à 8 millimètres en arrière de l'articulation du premier métatarsien avec le premier cunéiforme (partie dorsale du segment antérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'artère pédieuse et les voies d'accès sur cette artère.)

1, tendon de l'extenseur propre du gros orteil, et 1', tendon du pédieux destiné au même orteil. — 2, extenseur du deuxième orteil, et 2', tendon du pédieux. — 3, extenseur du troisième orteil, et 3', tendon du pédieux. — 4, extenseur du quatrième orteil, et 4', tendon du pédieux. — 5, extenseur du petit orteil. — 6, artère pédieuse. — 7, 7, 7, muscle pédieux. — 8, nerf tibial antérieur (branche terminale interne). — 9, nerf musculo-cutané. — 10, aponévrose.

II, III, IV, V, premier, deuxième, troisième et quatrième métatarsiens. — $C^1$, $C^2$, $C^3$, premier, deuxième, troisième cunéiformes.

*a*, voie d'accès sur l'artère pédieuse à sa terminaison.

b. *Collatérales de la pédieuse.* — La pédieuse abandonne à la région dorsale des branches collatérales fort nombreuses :

α) *En dedans*, ce ne sont que des rameaux grêles et sans nom, qui se dirigent transversalement vers le bord interne du pied et le contournent pour venir s'anastomoser avec les divisions de la plantaire interne.

β) *En dehors*, au contraire, la pédieuse émet deux branches volumineuses : 1° la

*dorsale du tarse,* d'abord, qui s'engage sous le pédieux et se porte obliquement en bas et en dehors vers le bord externe du pied, où elle s'anastomose avec les divisions latérales de la plantaire externe; 2° la *dorsale du métatarse,* ensuite, qui se porte transversalement en dehors le long de l'extrémité postérieure du métatarse et, arrivée au bord externe du pied, s'anastomose comme la précédente avec les ramifications de la plantaire externe. Cette artère dorsale du métatarse abandonne successivement trois branches qui, sous les noms de *deuxième, troisième* et *quatrième interosseuses dorsales,* descendent dans les trois derniers espaces interosseux et les parcourent jusqu'à la racine des doigts.

γ) *A sa terminaison,* enfin, c'est-à-dire au moment où elle va perforer le premier espace interosseux pour passer à la région plantaire, la pédieuse fournit l'*interosseuse dorsale du premier espace,* laquelle vient se terminer, en se bifurquant, sur le premier et sur le deuxième orteil.

La description qui précède de l'artère pédieuse est celle qui est donnée par Tiedmann et par Theile et qu'ont reproduite après eux les auteurs classiques. Les recherches récentes de Salvi (1898) tendent à établir que cette disposition ne se rencontre que dans une proportion de 10 pour 100 environ. Le plus souvent (137 fois sur 200 pieds, Salvi) la pédieuse se bifurque à sa sortie du ligament annulaire en deux branches divergentes, dont l'une (l'interne) suit le trajet de la pédieuse classique, dont l'autre (l'externe) répond à la dorsale du tarse et se porte obliquement en dehors et en bas. Chacune de ces deux branches se dirige du côté de l'avant-pied et, arrivée à l'extrémité postérieure des espaces interosseux, se bifurque à son tour en deux interosseuses (fig. 726).

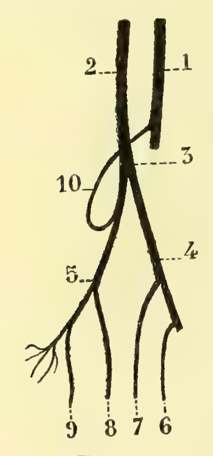



Fig. 726.

Disposition des artères de la face dorsale du pied, d'après les recherches de Salvi (T.).

1, tibiale postérieure. — 2, tibiale antérieure. — 3, pédieuse (*dorsalis pedis communis* de Salvi), avec : 4, sa branche interne (*tarsea medialis*) ; 5, sa branche externe ou dorsale du tarse (*tarsea lateralis*) ; 6, 7, 8, 9, les quatre interosseuses dorsales. — 10, anastomotica tarsi.

Les deux branches de bifurcation de la pédieuse sont généralement d'égal volume ou à peu près. Mais il n'en est pas toujours ainsi et les cas sont loin d'être rares où, la branche de bifurcation externe étant de beaucoup la plus volumineuse, la branche de bifurcation interne est rudimentaire ou même absente : dans le premier cas, on le conçoit, la ligne d'incision classique pour la ligature de la pédieuse ne mettra sous les yeux de l'opérateur qu'une artériole sans importance : dans le second cas, l'opérateur ne trouvera aucune branche artérielle. Farabeuf recommande alors de chercher dans la partie la plus inférieure de l'incision, où l'on doit, en cas d'absence de la pédieuse normale, trouver une autre pédieuse venant de la péronière. Viannay (*Lyon médical,* 1902) trouve cette manœuvre infructueuse et estime « qu'il faut aller chercher l'artère pédieuse à sa sortie du ligament annulaire ; se tenir dans la moitié supérieure de la ligne d'incision classique et faire d'emblée une incision de 5 ou 6 centimètres ayant son extrémité supérieure au milieu du cou-de-pied pour lier l'artère à son origine ».

Même dans le cas où la branche de bifurcation interne de la pédieuse (pédieuse classique) est aussi volumineuse ou même plus volumineuse que la branche de bifurcation externe, il convient, si l'on veut arrêter la circulation dans tout le territoire de la pédieuse, de porter la ligature très haut, sur l'artère avant sa bifurcation.

*B.* Veines. — Les veines de la région dorsale du pied se divisent en superficielles et profondes :

α) Les *veines superficielles* (fig. 723), situées dans le tissu cellulaire sous-cutané, sont à la fois nombreuses et de fort calibre. Elles s'étalent, comme à la région dorsale de la main, en un riche réseau, affectant le plus souvent la forme d'une arcade transversale à concavité dirigée du côté de la jambe : c'est l'*arcade veineuse dorsale du pied.* A la convexité de cette arcade aboutissent les veines des orteils, largement anastomosées entre elles, et aussi de nombreuses veines plantaires (voy. *Région plantaire*), qui contournent de bas en haut le bord interne et le bord externe du pied. Beaucoup des veines afférentes de ces réseaux sont normalement trop petites pour être injectées ; à l'état pathologique, et surtout quand il existe des varices profondes, ce réseau superficiel s'injecte en quelque sorte spon-

tanément sous forme d'étoiles ou de fins réseaux arborescents. De l'une et l'autre des deux extrémités de l'arcade veineuse dorsale partent deux troncs, que l'on désigne sous les noms de *veine dorsale interne* et de *veine dorsale externe*. Ces deux veines dorsales se portent obliquement en arrière et en haut et, arrivées au cou-de-pied, changent de nom : la première devient la *saphène interne;* la seconde prend le nom de *saphène externe*.

β) Les *veines profondes* suivent le trajet des artères : elles sont au nombre de deux pour chacune d'elles. Elles aboutissent aux *veines pédieuses*, lesquelles, dans la région du cou-de-pied, deviennent les veines tibiales antérieures.

*C*. Lymphatiques. — Ils se divisent, comme les veines, en superficiels et profonds :

α) Les *lymphatiques superficiels* forment, dans toute l'étendue de la région, un riche réseau. La plupart d'entre eux, suivant le même trajet que la saphène interne, aboutissent aux ganglions superficiels de l'aine ; un petit nombre seulement accompagnent la saphène externe et viennent se terminer dans les ganglions du creux poplité.

β) Les *lymphatiques profonds*, beaucoup moins nombreux que les superficiels, se rendent au ganglion tibial antérieur et aux ganglions poplités en suivant le trajet des vaisseaux tibiaux antérieurs.

L'inflammation des lymphatiques dorsaux (*lymphangite du dos du pied*) peut s'observer à la suite des plaies ou des écorchures infectées de la région ; elle peut se terminer par la résolution, mais elle peut aussi, ici comme ailleurs, déterminer la formation de collections purulentes circonscrites ou diffuses.

*D*. Nerfs. — Les nerfs se divisent encore en deux groupes : nerfs superficiels et nerfs profonds :

α) Les *nerfs superficiels* (fig. 723), destinés aux téguments, proviennent en majeure partie des divisions du musculo-cutané, branche du sciatique poplité externe. Les deux nerfs *saphène interne* (branche du crural) et *saphène externe* (branche du sciatique poplité interne) ne fournissent que quelques rameaux fort grêles au côté externe et au côté interne de la région.

β) Les *nerfs profonds*, situés au-dessous de l'aponévrose superficielle, proviennent tous du *tibial antérieur*. Ce nerf, que nous avons déjà rencontré à la jambe et au cou-de-pied, est placé ici sur le côté interne de l'artère pédieuse. Il se divise, en abordant la région dorsale du pied (ou même plus haut, en pleine région du cou-de-pied), en deux branches (fig. 724, 16 et 16'), l'une externe, l'autre interne : la *branche externe*, obliquant en dehors, s'engage entre le tarse et le muscle pédieux et se perd à la face profonde de ce muscle ; la branche *interne*, continant la direction du tibial antérieur, descend dans le premier espace interosseux et s'y anastomose constamment, à un niveau et d'une façon fort variables, avec le rameau du musculo-cutané qui fournit les deuxième et troisième collatéraux dorsaux. Grâce à cette anastomose, le tibial antérieur a une part, part variable

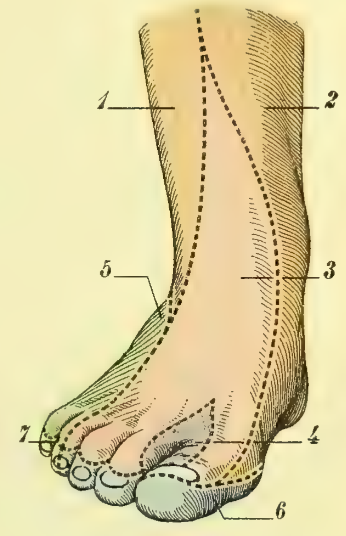


Fig. 727.

Territoire des nerfs cutanés de la face antérieure de la jambe et de la face dorsale du pied.

1, cutané péronier. — 2, saphène interne. — 3, musculo-cutané. — 4, tibial antérieur. — 5, saphène externe. — 6, plantaire interne (homologue du médian). — 7, plantaire externe (homologue du cubital).

et plus ou moins importante, dans l'innervation cutanée du premier espace interosseux et des deux premiers orteils (fig. 727, 4).

## § 2 — RÉGION PLANTAIRE

La région plantaire ou *plante du pied* est l'homologue, au membre inférieur, de la région palmaire ou *paume de la main* : elle comprend l'ensemble des parties molles qui se disposent à la face inférieure du pied. La plante du pied représente le plan suivant lequel l'homme, dans la station debout, prend contact avec le sol : c'est le plan de sustentation du corps.

Fig. 728.
Forme extérieure de la région plantaire.

*a*, région plantaire. — *b*, région du cou-de-pied. — *c*, région des orteils.

1, bord interne du pied. — 2, bord externe du pied. — 3, talon. — 4, bourrelet digito-plantaire. — 5, tubercule de l'extrémité postérieure du premier métatarsien. — 6, tubercule du scaphoïde. — 7, petite apophyse du calcanéum. — 8, tubérosité du cinquième métatarsien. — 9, malléole interne.

1° **Limites**. — Elle a pour limites : 1° en arrière (bord postérieur), une ligne courbe à concavité antérieure, qui la sépare de la région postérieure du cou-de-pied ; 2° en avant (bord antérieur), un sillon toujours très accusé, le *pli digito-plantaire*, qui la sépare des orteils ; ce pli, fortement courbe à concavité postérieure, se porte obliquement de dedans en dehors et d'avant en arrière ; 3° sur les côtés, deux lignes, assez irrégulières du reste, qui, des deux extrémités du bord postérieur, se rendent aux extrémités correspondantes du pli digito-plantaire ; de ces deux lignes, l'interne (bord interne) réunit le côté interne du talon au côté interne du gros orteil, l'externe (bord externe) s'étend du côté externe du talon au côté externe du petit orteil.

2° **Forme extérieure et exploration**. — La région plantaire a la forme (fig. 728) d'un quadrilatère allongé dans le sens antéro-postérieur, relativement étroit à sa partie postérieure, puis s'élargissant progressivement au fur et à mesure qu'elle se rapproche des orteils. Sur un pied considéré comme normal et bien fait, cette surface n'est pas complètement plane, mais présente au niveau de sa partie moyenne, et plus particulièrement sur le bord interne, une excavation au niveau de laquelle le pied ne repose pas sur le sol. De fait, si l'on prend pendant la marche ou pendant la station debout l'empreinte de ce pied,

on constate (fig. 729, A) que la région plantaire ne porte sur le sol que par le talon, par la tête des métatarsiens et par une bande externe réunissant ces têtes métatarsiennes au talon et mesurant à peu près le tiers de la largeur de la plante. L'excavation précitée ou *voûte plantaire* qui, comme nous le verrons plus loin, est due à la disposition architecturale du squelette du pied, présente, à l'état normal, des variations plus ou moins considérables suivant les races et suivant les sujets. C'est ainsi qu'elle peut s'étendre et s'exagérer : l'empreinte du pied nous offre alors, au lieu d'une bande externe mesurant le tiers de la largeur de la plante, une simple bandelette (fig. 729, B), qui fait même défaut lorsque, l'excavation étant très prononcée, l'appui ne se fait plus que par le talon et les têtes des métatar-




Fig. 729.
Les diverses empreintes plantaires : A, empreinte d'un pied normal ; B, empreinte d'un pied cambré ; C, empreinte d'un pied très cambré (pied creux) ; D, empreinte d'un pied plat.

siens (fig. 729, C) : le pied ainsi conformé prend le nom de *pied cambré* ou *pied creux;* on l'observe surtout dans les races méridionales. Dans d'autres cas, au contraire, la voûte s'efface et la plante repose sur le sol par tous ses points ; l'empreinte représente alors la surface plantaire dans toute son étendue (fig. 729, D) : c'est le *pied plat* des montagnards et de certaines races exotiques (race noire).

Ces variations physiologiques de la voûte plantaire n'ont, comme on le sait, aucune conséquence fâcheuse au point de vue de l'aptitude à la marche. Elles se distinguent en cela des modifications d'ordre pathologique que cette même voûte subit au cours des affections du pied (*pied plat valgus douloureux, pieds bots*) ou même au cours des affections de la jambe, du genou, de la hanche (Dautheville, Th. de Lyon 1901) et qui s'accompagnent d'une gêne fonctionnelle toujours notable.

L'exploration de la région plantaire comprend, en plus de l'inspection, la palpation. Celle-ci est difficile en raison de l'épaisseur des parties molles. Les saillies osseuses que le doigt peut reconnaître se trouvent sur les bords de la plante, à la limite de notre région et de la région dorsale, et nous sont pour la plupart déjà connues. Ce sont : 1° en dedans, le *tubercule du premier métatarsien*, situé sur le milieu du bord interne du pied ; le *tubercule du scaphoïde*, placé à deux centimètres en arrière du précédent ; la *petite apophyse du calcanéum*, située sur le prolongement de la malléole interne à deux centimètres et demi au dessous de son bord inférieur ; 2° en dehors et sur le milieu du bord externe du pied, la *tubérosité du cinquième métatarsien;* 3° en arrière, la *partie postérieure de la face inférieure du calcanéum,* avec ses deux tubérosités interne et externe. Ici comme

ailleurs, les renseignements fournis par la palpation doivent être complétés par l'examen du squelette aux rayons X.

3° **Plans superficiels.** — Sous ce titre, nous comprenons, ici comme à la main, la *peau* et le *tissu cellulaire sous-cutané*, auquel nous rattachons les *vaisseaux et nerfs* dits *superficiels*.

*A*. Peau. — La peau est très variable d'aspect suivant les points. Glabre partout, elle est lisse et fine dans les points qui répondent au creux plantaire et qui ne sont pas comprimés pendant la marche et la station debout. Elle est dure et cornée dans ceux qui, au contraire, correspondent aux points d'appui, plus particulièrement au niveau du talon et au niveau de la tête du premier, du troisième et du cinquième métatarsien. Il se forme parfois, en ces points, de véritables durillons sous lesquels se développent des bourses séreuses accidentelles susceptibles de s'enflammer et de donner naissance à des abcès de tous points semblables aux *abcès sous-épidermiques* ou *durillons forcés* que nous avons signalés à la main (voy. p. 744). Ces abcès, lorsqu'ils siègent au niveau de la tête du premier ou du cinquième métatarsien, sont parfois le point de départ de l'affection connue sous le nom de *mal perforant plantaire*.

La peau de la plante du pied renferme de très nombreuses glandes sudoripares; la sécrétion de ces glandes peut, chez certains sujets, devenir en quelque sorte pathologique par son abondance et par sa fétidité, et déterminer une macération de l'épiderme qui aboutit souvent à la fissuration de la peau enflammée (*hyperidrose plantaire*). Outre qu'elles ouvrent la porte aux inoculations septiques, ces ulcérations sont très gênantes pour la marche, surtout quand elles sont au contact de la semelle ou de l'empeigne de la chaussure.

Épaisse et habituée à supporter les pressions, la peau plantaire doit être utilisée de préférence, dans les amputations et les désarticulations du pied, pour recouvrir les extrémités osseuses. La peau du talon est, à ce point de vue, spécialement favorable et il faut en conserver le plus possible, même au prix des difficultés de la dissection et de la décortication du calcanéum.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — La peau est doublée d'une couche graisseuse, mince au niveau de la voûte, très épaisse au contraire au niveau des points d'appui et notamment au niveau du calcanéum, où elle atteint deux centimètres. Les lobules adipeux de cette couche sont emprisonnés dans des sortes de cloisons fibreuses, qui vont du derme à l'aponévrose plantaire et qui les empêchent de s'affaisser en s'étalant. Il n'est pas sans intérêt de rappeler à ce propos qu'ils peuvent cependant se tasser sous l'influence de la marche prolongée et que ce tassement est susceptible d'amener une diminution de la taille de un centimètre environ : ce fait, comme on le sait, a été souvent mis à profit autrefois par de jeunes conscrits pour se faire exempter du service militaire.

On rencontre, dans le tissu cellulaire sous-cutané, trois bourses séreuses constantes (Lenoir), qui existent dès la naissance et qui siègent au niveau des principaux points d'appui de la plante. Ce sont (fig. 730) : la *bourse séreuse sous-calcanéenne*, placée sous la tubérosité inférieure du calcanéum, immédiatement au contact de l'aponévrose ; 2° la *bourse du premier métatarsien*, située sous la tête de cet os ; 3° la *bourse du cinquième métatarsien*, disposée de même sous la tête de ce métatarsien. Quelques auteurs admettent que l'inflammation de ces deux dernières bourses peut provoquer, comme celle des bourses séreuses accidentelles sous-épidermiques, le mal perforant plantaire. Quant à la séreuse sous-calcanéenne, elle est fréquemment

lésée au cours du rhumatisme et surtout au cours de la blennorrhagie : son inflammation s'accompagne de douleurs assez vives pour empêcher la station debout et la marche (*talalgie*).

*C.* Vaisseaux et nerfs superficiels. — Les *artères* proviennent (fig. 730) : 1° à la partie toute postérieure de la région, des branches calcanéennes de la tibiale postérieure ; 2° à la partie moyenne et à la partie antérieure, de la plantaire interne et de la plantaire externe. Quelle que soit leur origine, ces artères superficielles sont toutes de petit calibre et, par conséquent, négligeables dans la pratique. — Les *veines superficielles* sont également toutes petites, mais extrêmement nombreuses, comme l'a démontré Lejars, qui a cru devoir désigner leur réseau sous le nom de *semelle veineuse*. Les troncs et troncules qui naissent de ce réseau suivent les trajets les plus divers : en arrière, du côté du talon, ils gagnent la région postérieure de la jambe ; en dedans et en dehors, ils contournent le bord correspondant du pied pour passer à la région dorsale ; en avant, ils se portent vers les espaces interdigitaux, qu'ils traversent de bas en haut pour se jeter, comme précédemment, dans le réseau veineux dorsal. Il convient d'ajouter que toutes ces veines superficielles sont intimement adhérentes à la face profonde de la peau : elles sont comme enchâssées dans de véritables canaux dermiques, disposition qui en rend la dissection particulièrement difficile. — Les *lymphatiques superficiels* forment un abondant réseau qui occupe toute l'étendue de la région. La plus grande partie des troncs qui en émanent se portent à la face dorsale du pied, en contournant soit le bord interne, soit le bord externe, et, de là, gagnent les ganglions superficiels de l'aine. Un petit nombre seulement, suivant le trajet de la saphène externe, se rendent aux ganglions poplités. — Les *nerfs superficiels* (fig. 730 et 741), destinés à la peau, proviennent de plusieurs sources : 1° pour le tiers postérieur de la région, du rameau calcanéen et du rameau plantaire du tibial postérieur ; 2° pour les deux tiers antérieurs, du plantaire interne (en dedans) et du plantaire externe (en dehors) ; la limite séparative des deux territoires plantaire interne et plantaire externe est assez bien représentée par une ligne oblique qui partirait du bord interne du pied, à la réunion de son tiers antérieur avec ces deux tiers postérieurs, et qui aboutirait à la racine du quatrième orteil. Signalons encore le long du bord interne du pied quelques fins rameaux issus du saphène interne. Tous ces rameaux nerveux donnent à la peau de la plante une sensibilité exquise qui est mise à profit, en clinique, pour la recherche de certains réflexes cutanés (*réflexe plantaire*) ; elle disparaît, comme on le sait, d'une façon constante et rapide dans l'ataxie locomotrice.

On tend à admettre de plus en plus aujourd'hui, avec Duplay et Morat, que le mal perforant plantaire reconnaît pour cause une inflammation des nerfs plantaires (*névrite*) plutôt qu'une inflammation des bourses séreuses sous-épidermiques ou sous-cutanées. Ce mal perforant qui, nous le rappelons, a pour lieux d'élection les points d'appui de la voûte plantaire et notamment les points d'appui antérieurs ou métatarsiens, ne serait donc qu'un ulcère d'origine dystrophique et, s'il se développe de préférence sur les points sus-indiqués, c'est qu'en ces points les téguments sont, du fait même de la marche, exposés à des contusions répétées et, par suite, plus facilement vulnérables qu'ailleurs.

**4° Aponévrose plantaire superficielle**. — Au-dessous de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané, le scalpel rencontre une aponévrose importante, l'*aponévrose plantaire superficielle*. Cette aponévrose (fig. 730), qui, en arrière et sur les côtés, se continue avec l'aponévrose du cou-de-pied et avec l'aponévrose dorsale du pied, présente les plus grandes analogies avec l'aponévrose palmaire superficielle (p. 746). Elle se divise, comme cette dernière, en trois portions : 1° une portion externe, constituant

l'*aponévrose plantaire externe;* 2° une portion interne ou *aponévrose plantaire interne;* 3° une portion moyenne ou *aponévrose plantaire moyenne.* Deux gouttières à direction antéro postérieure (fig. 730, 8, 8'), toujours très accusées et comblées par de la graisse, isolent nettement, de chaque côté, la portion moyenne et la portion latérale correspondante.

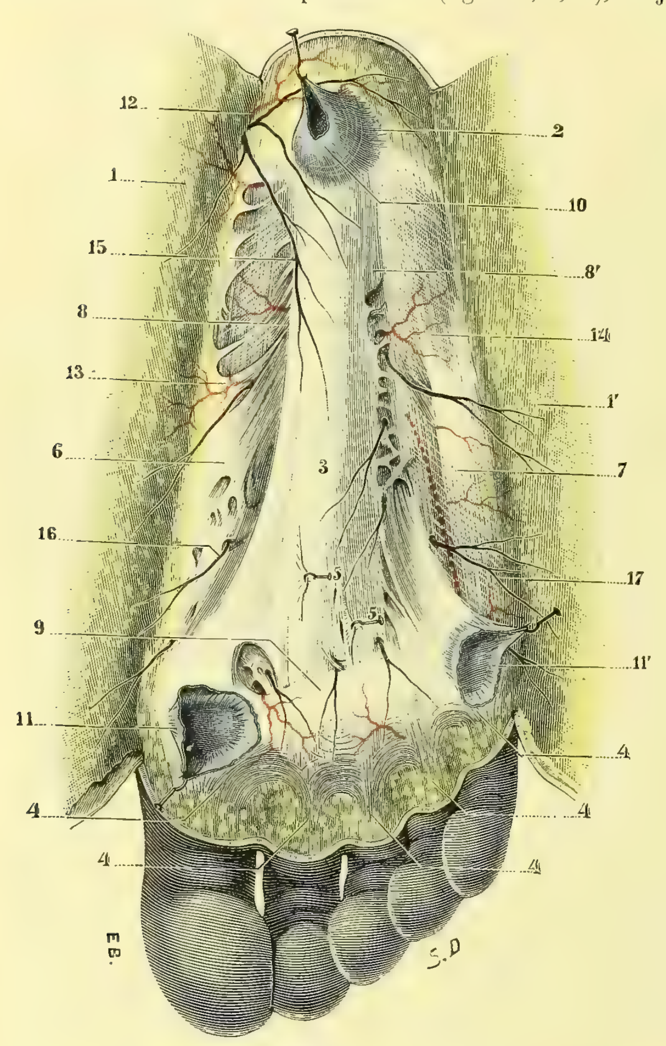



Fig. 730.

Région plantaire : aponévrose superficielle.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, le pannicule adipeux sous-cutané. — 2, calcanéum. — 3, aponévrose plantaire moyenne, avec : 4, 4, 4, 4, 4, ses cinq bandelettes prétendineuses ; 5, 5, languettes destinées à la peau. — 6, aponévrose plantaire interne — 7, aponévrose plantaire externe. — 8, 8', deux sillons longitudinaux séparant l'aponévrose moyenne des deux aponévroses latérales. — 9, bandelette transverse renforçant l'aponévrose en avant. — 10, bourse séreuse sous-calcanéenne. — 11, 11', bourses séreuses sous-métatarsiennes interne et externe. — 12, artères calcanéennes. — 13, artérioles fournies par la plantaire interne. — 14, artérioles fournies par la plantaire externe. — 15, rameaux cutanés plantaires du tibial postérieur. — 16, rameaux cutanés du plantaire interne. — 17, rameaux cutanés du plantaire externe.

α) L'*aponévrose plantaire moyenne,* la plus importante des trois, est très épaisse, très résistante, d'aspect nacré. Elle revêt la forme d'un long triangle et, de ce fait, nous offre à considérer deux côtés, un sommet, une base. Les deux côtés se continuent avec les aponévroses plantaires externe et interne. Le sommet, tronqué, large de 15 à 20 millimètres, s'insère sur les deux tubérosités interne et externe du calcanéum. La base, divisée en cinq bandelettes divergentes, s'attache sur la racine des orteils de la même façon que les bandelettes prétendineuses de l'aponévrose palmaire moyenne se fixent sur la racine des doigts : elles délimitent, comme ces dernières, une série d'arcades (fig. 735) où passent, d'une part les tendons fléchisseurs (*arcades digitales*), d'autre part les vaisseaux et les nerfs des orteils ainsi que les tendons des lombricaux (*arcades interdigitales*). Au niveau de ces arcades, ici comme à la main, le tissu cellulaire sous-cutané se trouve en communication avec la couche celluleuse sous-aponévrotique. Envisagée au point de vue de sa constitution anatomique, l'aponévrose plantaire moyenne se compose essentiellement de fibres longitudinales que viennent renforcer, à la partie antérieure

de l'aponévrose, un certain nombre de fibres transversales. De sa face superficielle se détachent les tractus fibreux signalés plus haut, qui la rattachent à la peau. Par sa face profonde, au niveau des bords latéraux, elle donne également naissance à deux prolongements importants, la *cloison interne* et la *cloison externe*, que nous retrouverons plus loin.

L'aponévrose plantaire moyenne est fréquemment rétractée dans les cas de pied bot varus avec enroulement du bord interne du pied et il peut être nécessaire de la sectionner pour obtenir la correction de la déviation. Cette section se pratique au niveau de la partie moyenne du pied : là, en effet, l'aponévrose n'est pas encore divisée en ses bandelettes terminales ; elle est, de plus, séparée des vaisseaux et nerfs plantaires par les fibres musculaires du court fléchisseur commun des orteils.

β) L'*aponévrose plantaire interne et l'aponévrose plantaire externe* représentent à la plante du pied l'aponévrose thénar et hypothénar de la paume de la main. La première, extrêmement mince dans ses deux cinquièmes postérieurs, s'épaissit considérablement dans sa partie antérieure. La seconde, au contraire, très épaisse et très résistante dans sa moitié postérieure, s'amincit en arrivant à la tête du cinquième métatarsien. Superficiellement, elles envoient de nombreux tractus qui les unissent à la face profonde du derme. Par leur face profonde, elles fournissent des gaines celluleuses aux muscles qu'elles recouvrent.

**5° Couche sous-aponévrotique.** — Au-dessous de l'aponévrose superficielle, entre celle-ci et le plan interosseux, se trouvent, comme à la paume de la main : 1° des *muscles et des tendons* ; 2° des *synoviales*, destinées à ces tendons ; 3° des *vaisseaux et des nerfs*. Ces différentes formations se disposent dans un certain nombre de loges, qu'il nous faut tout d'abord décrire.

*A*. Loges sous-aponévrotiques et muscles qu'elles contiennent. — Sur les points où l'aponévrose moyenne se continue avec les aponévroses latérales, nous voyons se détacher, comme à la main, deux cloisons fibreuses (fig. 731 et 734), qui s'élèvent vers le plan squelettique et s'y insèrent : l'*interne*, sur le calcanéum, sur le scaphoïde, sur le premier cunéiforme et sur la face inférieure du premier métatarsien ; l'*externe*, sur la gaine du long péronier latéral et sur le cinquième métatarsien. Ces deux cloisons, placées de champ, divisent notre couche sous-aponévrotique en trois loges : une *loge moyenne*, une *loge interne* et une *loge externe*, qui correspondent assez exactement aux trois loges de la région palmaire. De ces trois loges, la loge externe seule est à peu près complètement fermée, abstraction faite des quelques orifices que présente la cloison externe et qui servent de passage à des rameaux vasculaires et nerveux et, tout à fait en avant, au tendon de l'extenseur du cinquième orteil. Par contre, les loges interne et moyenne (fig. 734) communiquent ensemble

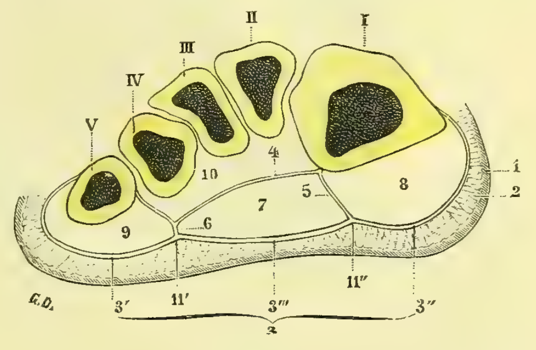



Fig. 731.

Les aponévroses de la plante du pied, vues sur une coupe transversale passant par l'extrémité proximale des métatarsiens (T.).

I, II, III, IV, V, premier, deuxième, troisième, quatrième et cinquieme métatarsiens.

1, peau. — 2, tissu cellulaire sous-cutané. — 3, aponévrose plantaire superficielle, avec : 3', sa portion externe ; 3'', sa portion interne ; 3''', sa portion moyenne ou ligament plantaire. — 4, aponévrose plantaire profonde ou interosseuse. — 5, cloison intermusculaire interne. — 6, cloison intermusculaire externe. — 7, loge moyenne. — 8, loge interne. — 9, loge externe. — 10, loge des interosseux. — 11', 11'', sillons sus-aponévrotiques interne et externe.

au niveau des deux orifices que présente la cloison interne et qui livrent passage aux tendons longs fléchisseurs (voy. plus loin) ; elles communiquent également l'une avec l'autre, en arrière, par l'intermédiaire d'une sorte de vestibule (fig. 732,12) dans lequel elles débouchent et qui n'est autre que le canal calcanéen; elles sont en communication enfin, par le canal calcanéen, avec la loge interne du cou-de-pied et, par celle-ci, avec la loge profonde de la face postérieure de la jambe. Nous avons déjà signalé l'importance de ces diverses communications entre la plante du pied et la jambe au point de vue de la diffusion possible des phlegmons développés dans l'une ou l'autre de ces régions ; il est inutile d'y revenir ici.

α) Le *canal calcanéen*, que nous avons déjà eu l'occasion de signaler plus haut, à propos du ligament annulaire interne du cou-de-pied, représente la partie la plus inférieure de la loge interne de la région postérieure du cou-de-pied, ou, si l'on préfère, sa portion terminale. Compris entre le ligament annulaire interne d'une part, et la face interne concave du calcanéum

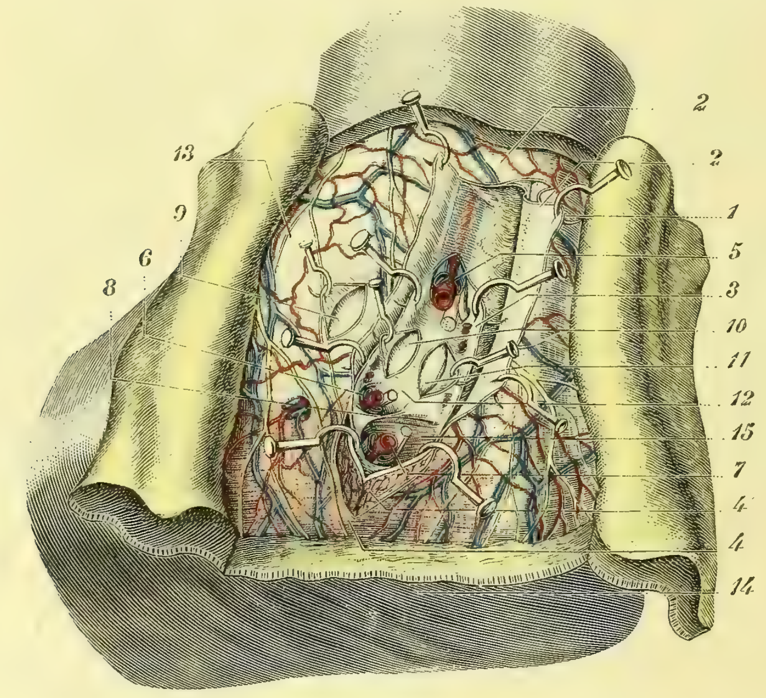



Fig. 732.

Le canal calcanéen, vu après incision de sa paroi superficielle ou aponévrotique (le cou-de-pied est vu par sa face interne).

1, tendon d'Achille. — 2, aponévrose superficielle et 3, aponévrose profonde : ces deux aponévroses se fusionnent en bas pour constituer le ligament annulaire interne du cou-de-pied. — 4, adducteur du gros orteil contenu dans l'épaisseur du ligament annulaire interne : ce muscle a été incisé en 4' dans le point où il prend part à la formation de la paroi superficielle du canal calcanéen. — 5, vaisseaux et nerf tibiaux postérieurs : on a réséqué leur partie terminale pour bien montrer le canal calcanéen qu'ils occupent en partie. — 6, orifice conduisant dans la loge plantaire interne et occupé par les vaisseaux et nerfs plantaires internes. — 7, orifice conduisant dans la loge plantaire moyenne et occupé par les vaisseaux et nerfs plantaires externes. — 8, éperon aponévrotique séparant les deux orifices : c'est le bord postérieur de la cloison interne de la plante du pied. — 9, jambier postérieur vu par une fenêtre pratiquée sur sa gaine. — 10 et 11, fléchisseur commun des orteils et fléchisseur propre du gros orteil vus au travers d'une fenêtre faite sur leur gaine. — 12, canal calcanéen. — 13, malléole interne. — 14, plante du pied. — 15, chair carrée de Sylvius.

d'autre part, il nous offre à considérer (fig. 732 et 739) : 1° deux parois, l'une inféro-interne et l'autre supéro-externe ; 2° deux extrémités, une extrémité supérieure et une extrémité inférieure. — La *paroi inféro-interne* ou *paroi superficielle* du canal calcanéen est constituée par le ligament annulaire interne (fig. 739, 4) contenant dans un dédoublement l'extrémité postérieure du muscle adducteur du gros orteil. On sait, en effet, que le ligament annulaire, arrivé au niveau du bord supérieur de ce muscle, se divise en deux feuillets : 1° un feuillet superficiel, mince, presque celluleux, qui recouvre la face superficielle du muscle et vient se continuer avec l'aponévrose plantaire interne ; 2° un feuillet profond, épais et très résistant, qui revêt la face profonde du même muscle en lui adhérant intimement et vient se fixer sur le bord postérieur et la face inférieure du calcanéum.

— La *paroi supéro-externe* ou *paroi profonde du canal calcanéen* est formée par la face interne, excavée en gouttière, du calcanéum, sur laquelle les tendons longs fléchisseurs se trouvent appliqués par leurs gaines fibreuses. — L'*extrémité supérieure* se continue, sans ligne de démarcation aucune, avec la loge interne du cou-de-pied. — Quant à l'*extrémité inférieure*, elle est divisée en deux orifices, un orifice supérieur et un orifice inférieur, par un éperon aponévrotique qui, émané du feuillet profond du ligament annulaire interne va s'insérer sur la face interne du calcanéum, et qui n'est autre chose que le bord postérieur, libre, de la cloison interne de la plante du pied. Des deux orifices, qui terminent ainsi en bas le canal calcanéen, le *supérieur* est le plus petit : il conduit dans la loge plantaire interne et livre passage aux tendons du fléchisseur propre du gros orteil et du long fléchisseur commun des orteils, ainsi qu'aux vaisseaux et nerfs plantaires internes ; l'*inférieur*, plus large que le précédent, donne accès dans la loge moyenne de la plante du pied et livre passage aux vaisseaux et aux nerfs plantaires externes. — L'*espace laissé libre* entre la face profonde du ligament annulaire interne et les tendons longs fléchisseurs entourés de leurs gaines, est occupé par une coulée cellulo-graisseuse, où cheminent les vaisseaux et nerfs tibiaux postérieurs et, aussi, l'origine de leurs branches de bifurcation. C'est en effet, dans le canal calcanéen, en un point que nous préciserons plus loin (p. 1014), que naissent les artères plantaires externe et interne, ainsi que les nerfs de même nom, pour, de là, s'engager dans les orifices précités et pénétrer dans les loges interne et moyenne de la plante du pied.

β) Les deux cloisons interne et externe émanées de l'aponévrose plantaire, qui, comme nous le verrons plus bas, affectent, sur une partie de leur étendue, des rapports intimes avec les vaisseaux et nerfs de la plante, ont été utilisées par DELORME pour la découverte de ces organes ; il est donc important de pouvoir les repérer sur la peau. Voici, d'après le chirurgien du Val-de-Grâce, comment on y arrive (fig. 733) :

1° Tracez sur la face plantaire du talon, à la hauteur du bord postérieur de la malléole interne, une ligne horizontale allant du bord externe au bord interne du talon ;

2° Divisez cette ligne horizontale en quatre parties égales ;

3° Réunissez le milieu de cette ligne à l'espace interdigital qui sépare le troisième du quatrième orteil : la ligne verticale ainsi tracée répond à la cloison externe ;

4° Réunissez de même le point situé à l'union du quart interne et des trois quarts externes de la ligne horizontale sus-indiquée à l'espace interdigital qui sépare le premier du deuxième orteil : la deuxième ligne verticale ainsi obtenue correspond à la cloison interne.

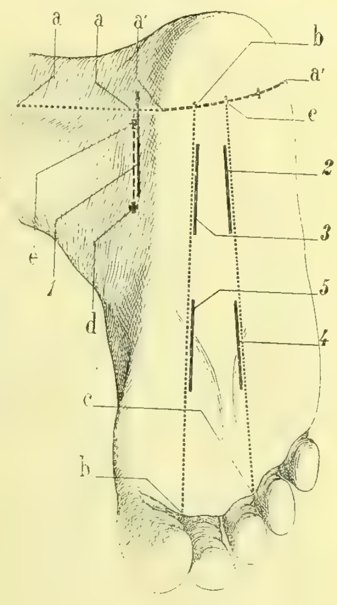



Fig. 733.

Lignes repères des cloisons de la plante du pied et lignes d'incision pour aborder les artères et nerfs plantaires (imité de DELORME).

*aa*, ligne tangente au bord postérieur du tibia et de la malléole interne. — *a'a'*, la même ligne prolongée à la plante du pied. — *bb*, ligne repère de la cloison interne : elle va d'un point situé au quart interne de la ligne *a'a'* au premier espace interdigital. — *cc*, ligne repère de la cloison externe : elle va d'un point situé au milieu de la ligne *a'a'* au troisième espace interdigital. — *d*, tubercule du scaphoïde. — *e*, petite apophyse du calcanéum.

1, ligne d'incision de la ligature des plantaires à leur origine. — 2, ligne d'incision de la ligature de la plantaire externe dans son trajet oblique et postéro-antérieur. — 3, ligne d'incision de la ligature de la plantaire externe dans son trajet oblique : cette même incision permet de découvrir l'artère plantaire interne dans son trajet postéro-antérieur. — 4, ligne d'incision de la ligature de la portion initiale de l'arcade plantaire. — 5, ligne d'incision de la ligature de la portion terminale de cette même arcade

C'est le long de ces lignes verticales repères ou plus exactement, le long et un peu en dedans d'elles (par rapport à l'axe antéro-postérieur de la plante) que se font les principales incisions destinées à aborder les vaisseaux et les nerfs plantaires ; c'est également le long de ces mêmes lignes que se pratiquent les ouvertures des collections purulentes profondes de la plante du pied.

γ) Chacune des trois loges de la plante renferme des muscles intrinsèques qui lui appartiennent en propre et des muscles extrinsèques qui lui viennent de la jambe : à propos des premiers, il convient de faire remarquer qu'ils sont dénommés pour la plupart d'après leur action physiologique et que celle-ci est indiquée par rapport non pas à l'axe de la plante (ainsi que cela a lieu à la main, pour la paume), mais bien par rapport à l'axe du corps lui-même, pris comme repère.

a. *Loge interne*. — La loge interne, qui représente la loge de l'éminence thénar, renferme (fig. 736 et 737) l'adducteur du gros orteil, le court fléchisseur du gros orteil et le tendon du long fléchisseur propre du pouce. — L'*adducteur du gros orteil* est un muscle allongé, situé immédiatement au-dessous de l'aponévrose. Né de la tubérosité interne du calcanéum, il se place, dès sa naissance, dans un dédoublement du ligament annulaire interne du cou-de-pied, auquel il

adhère intimement, et contribue à former avec ce ligament la paroi inféro-interne du canal calcanéen (fig. 732 et 739). Il passe donc, comme un pont, au-devant des tendons, des vaisseaux et des nerfs qui cheminent dans ce canal, affectant ainsi avec eux des rapports qui sont utilisés en chirurgie opératoire, soit pour lier les artères plantaires à leur origine, soit pour découvrir les nerfs plantaires également à leur origine (voy. p. 1014). Il se porte ensuite d'arrière en avant en longeant dans toute son étendue le bord interne du pied et, finalement, vient s'insérer sur le sésamoïde interne et sur le côté interne de la première phalange du gros orteil. — Le *court fléchisseur du gros orteil*, situé au-dessous du précédent, prend naissance, en arrière, sur la face inférieure du cuboïde et du troisième cunéiforme. De là, il se dirige en avant et se divise, à la partie moyenne du premier métatarsien, en deux faisceaux, qui viennent se terminer, l'*interne* sur le sésamoïde interne et sur le côté interne de la première phalange du gros orteil, l'*externe* sur le sésamoïde externe et sur le côté externe de la première phalange du gros orteil. — Le *tendon du fléchisseur propre du gros orteil* chemine d'arrière en avant entre les deux muscles que nous venons de décrire. Situé tout d'abord dans la loge interne, il traverse bientôt, avec le tendon du long

Fig. 734.
La loge plantaire moyenne vidée de son contenu.

(Cette figure est destinée à montrer les voies de communication de la loge moyenne avec les régions avoisinantes, ainsi que les cloisons qui la séparent des loges interne et externe.)

1, 1, 1, 1, aponévrose moyenne, incisée d'arrière en avant et rabattue en dehors et en dedans en deux volets. — 2, cloison interne. — 3, cloison externe. — 4, 4, feuillet fibreux qui séparait le court fléchisseur du long fléchisseur et des lombricaux. — 5, coupe du court fléchisseur plantaire réséqué. — 6, coupe de l'accessoire du long fléchisseur réséqué. — 7, long fléchisseur commun réséqué. — 8, long fléchisseur propre du gros orteil, et 8', l'expansion que ce tendon envoyait au fléchisseur commun. — 9, long péronier latéral. — 10, abducteur oblique, et 11, abducteur transverse du gros orteil. — 12, interosseux plantaires. — 13, vaisseaux et nerfs collatéraux des orteils. — 14. fléchisseurs des orteils. — 15,15', vaisseaux et nerf plantaires externes. — 16, aponévrose profonde
*a*, loge moyenne. — *b*, orifice faisant communiquer la loge moyenne avec la loge externe. — *c*, orifice faisant communiquer la loge moyenne avec le canal calcanéen. — *d* et *e*, orifices faisant communiquer la loge moyenne avec la loge interne.

fléchisseur commun qui l'accompagne, la cloison fibreuse qui sépare cette loge de la loge moyenne et passe alors dans cette dernière (fig. 734). Là, il longe la cloison interne, appliqué contre elle par un feuillet aponévrotique plus ou moins dense ; puis, perforant de nouveau la cloison, il pénètre finalement dans la loge interne. Recouvert tout d'abord par l'adducteur, le tendon du fléchisseur du gros orteil s'en dégage un peu en avant de l'extrémité postérieure du premier métatarsien et se place alors dans une sorte de gouttière que lui fournissent les deux faisceaux du court fléchisseur. Arrivé au gros orteil, il passe entre les deux sésamoïdes et vient se fixer à l'extrémité postérieure de la deuxième phalange. — Signalons encore, dans la loge interne, l'insertion terminale du *jambier postérieur* et du *long péronier latéral*. Le premier de ces muscles s'insère, on le sait, sur le tubercule du scaphoïde, en envoyant des expansions plus ou moins importantes sur les trois cunéiformes et les trois métatarsiens moyens. Quant au long péronier latéral, il se fixe au tubercule externe de l'extrémité postérieure du premier métatarsien, en envoyant, lui aussi, une expansion assez résistante à la face inférieure du premier cunéiforme. Nous retrouverons ce muscle dans la loge moyenne.

b. *Loge externe*. — La loge externe (fig. 736 et 737), homologue de la loge hypothénar, renferme trois muscles, plus ou moins fusionnés entre eux et destinés tous les trois au petit orteil : l'abducteur, le court fléchisseur et l'opposant. — L'*abducteur du petit orteil*, le plus superficiel du groupe, s'étend de la tubérosité externe du calcanéum au côté externe de l'extrémité postérieure de la première phalange du petit orteil. Il longe, dans toute son étendue, le bord externe du pied. — Le *court fléchisseur du petit orteil* est situé au-dessous de l'abducteur, qui le recouvre presque entièrement. Il est à la fois plus court et plus grêle que ce dernier muscle. Il prend naissance, en arrière, sur la gaine du long péronier latéral et sur l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien. De là, il se porte en avant et vient se fixer, à l'aide d'un tendon aplati, sur la partie inférieure de l'extrémité postérieure de la première phalange du petit orteil. — L'*opposant du petit orteil*, situé en dedans du court fléchisseur, est toujours confondu à son origine, avec ce dernier muscle. Il vient se fixer, en avant, sur les deux tiers antérieurs du cinquième métatarsien. L'opposant fait souvent défaut et, plus souvent encore, il est complètement fusionné avec le court fléchisseur.

c. *Loge moyenne*. — La loge moyenne est, à la plante du pied comme à la paume de la main, la plus importante des trois loges. Délimitée sur les côtés par les deux cloisons interne et externe (fig. 734), en bas par l'aponévrose plantaire moyenne, en haut par le squelette tarso-métatarsien, elle se trouve en large communication, nous le rappelons, avec la loge interne et avec le canal calcanéen. Comme les loges précédentes, elle est comblée par des formations musculaires et tendineuses qui se trouvent séparées les unes des autres par du tissu cellulo-graisseux assez abondant en certains points et notamment autour des vaisseaux et des nerfs. Ce tissu cellulo-graisseux se continue en avant, au niveau des arcades interdigitales, avec le tissu cellulaire sous-cutané de la plante et du dos du pied et avec celui qu'on trouve dans la région des orteils ; il se continue de même, en arrière, avec celui du canal calcanéen et, par son intermédiaire, avec celui de la loge profonde de la région postérieure de la jambe. Les formations musculaires et tendineuses qui se trouvent contenues dans la loge plantaire moyenne se disposent sur trois plans.

α). *Sur un premier plan*, immédiatement au-dessous de l'aponévrose superficielle, nous rencontrons le *court fléchisseur plantaire*. Ce muscle (fig. 735), de forme quadrilatère, aplati de haut en bas, prend naissance, en arrière, sur la tubérosité interne

du calcanéum, ainsi que sur la face profonde de l'aponévrose plantaire. De là, il se dirige en avant, s'élargit un peu dans le sens transversal et se divise, à la partie moyenne du pied, en quatre faisceaux charnus qui ne tardent pas à se jeter sur quatre tendons généralement fort grêles. Ces quatre tendons (l'externe fait quelquefois défaut) se portent en divergeant vers les quatre derniers orteils et s'y terminent sur l'extrémité postérieure de la deuxième phalange. Le court fléchisseur plantaire est, au membre inférieur, l'homologue du fléchisseur superficiel ou perforé du membre thoracique.

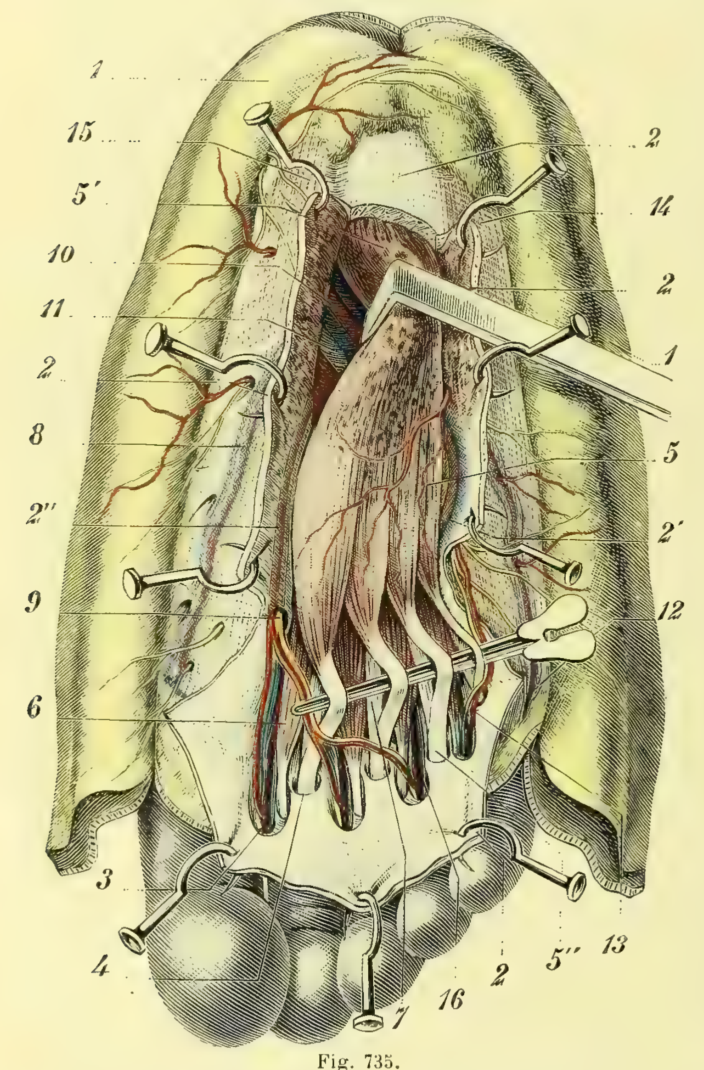



Fig. 735.
Région plantaire : plan du court fléchisseur.

1, 1, lambeaux cutanés. — 2, 2, 2, 2, aponévrose plantaire moyenne incisée et rabattue avec : 2', cloison intermusculaire externe contenant dans une sorte de dédoublement les vaisseaux et nerfs plantaires externes ; 2'', cloison intermusculaire interne, contenant, dans une sorte de dédoublement, la branche principale de l'artère et du nerf plantaires internes. — 3, orifices de l'aponévrose livrant passage aux vaisseaux et nerfs des orteils ainsi qu'aux tendons des lombricaux et des interosseux. — 4, orifices de l'aponévrose livrant passage aux tendons fléchisseurs. — 5, court fléchisseur plantaire avec : 5' la portion de ce muscle adhérente à l'aponévrose moyenne ; 5'' ses tendons ou tendons perforés. — 6, lombricaux. — 7, tendons fléchisseurs profonds ou perforants. — 8, branche du nerf et de l'artère plantaires internes fournissant les collatéraux internes du gros orteil. — 9, branche principale du nerf et de l'artère plantaires internes (on n'a pas représenté les veines) se dégageant de la cloison intermusculaire interne et fournissant les collatéraux plantaires externes du gros orteil, les collatéraux plantaires du deuxième, du troisième orteils et les collatéraux plantaires internes du quatrième orteil. — 10, artère et 11, nerf plantaires externes, appliqués contre la chair carrée de Sylvius par un feuillet aponévrotique. — 12, branche du nerf et de l'artère plantaires externes fournissant les collatéraux plantaires externes du petit orteil. — 13, branche du nerf et de l'artère plantaires externes (on n'a pas représenté les veines) fournissant les collatéraux plantaires internes du petit orteil et les collatéraux plantaires externes du quatrième orteil. — 14, muscles de la loge externe recouverts de leur aponévrose. — 15, muscles de la loge interne également recouverts de leur aponévrose. — 16, artères interosseuses : ces artères reçoivent les branches superficielles des artères plantaires et fournissent ensuite les artères collatérales des orteils.

β) *Sur un deuxième plan*, au-dessus du court fléchisseur plantaire et séparés de lui par une lame aponévrotique plus ou moins résistante, émanée des deux cloisons externe et interne, se trouvent (fig. 736) les quatre tendons du long fléchisseur commun des orteils, avec son accessoire et les lombricaux. — Le *long fléchisseur commun des orteils* (ou *fléchisseur tibial*), que nous avons déjà rencontré à la jambe et au cou-de-pied, arrive à la région plantaire représenté par un simple tendon. Ce tendon, au sortir de la

gouttière calcanéenne, se porte obliquement d'arrière en avant et de dedans en dehors. Situé tout d'abord dans la loge interne avec le tendon du fléchisseur propre du gros orteil (ou fléchisseur péronier) qu'il accompagne, il traverse avec ce dernier la cloison interne et passe dans la loge moyenne ; au point où il perfore la cloison il croise en X le tendon du fléchisseur propre du gros orteil qui est plus profondément placé et reçoit de lui un faisceau anastomotique, plus ou moins volumineux mais constant (fig. 734,8′) ; il se divise ensuite en quatre tendons terminaux, lesquels se portent en divergeant vers les quatre derniers orteils et s'y terminent (voy. *Orteils*) sur l'extrémité postérieure de la troisième phalange. Le long fléchisseur commun des orteils, disons-le en passant, est l'homologue, à la région plantaire, du fléchisseur profond des doigts ou fléchisseur perforant du membre supérieur. — L'*accessoire du long fléchisseur*, encore appelé *chair carrée* de Sylvius, est un petit muscle aplati et quadrilatère, profondément situé dans l'espace qui sépare le tendon du long fléchisseur des tubérosités du calcanéum. Il nous présente ordinairement deux faisceaux : un *faisceau interne*, qui se détache de la face interne du calcanéum tout près de la tubérosité interne, dans le canal calcanéen lui-même dont il contribue ainsi à former la paroi supéro-externe (fig. 732,15 et fig. 739,8) ; un *faisceau externe*, qui prend naissance sur la face inférieure du même os au voisinage de la tubérosité externe. Ces deux faisceaux, se portant tous les deux en avant, se fusionnent par leurs bords et viennent alors se fixer, soit sur le tendon du long fléchisseur, soit

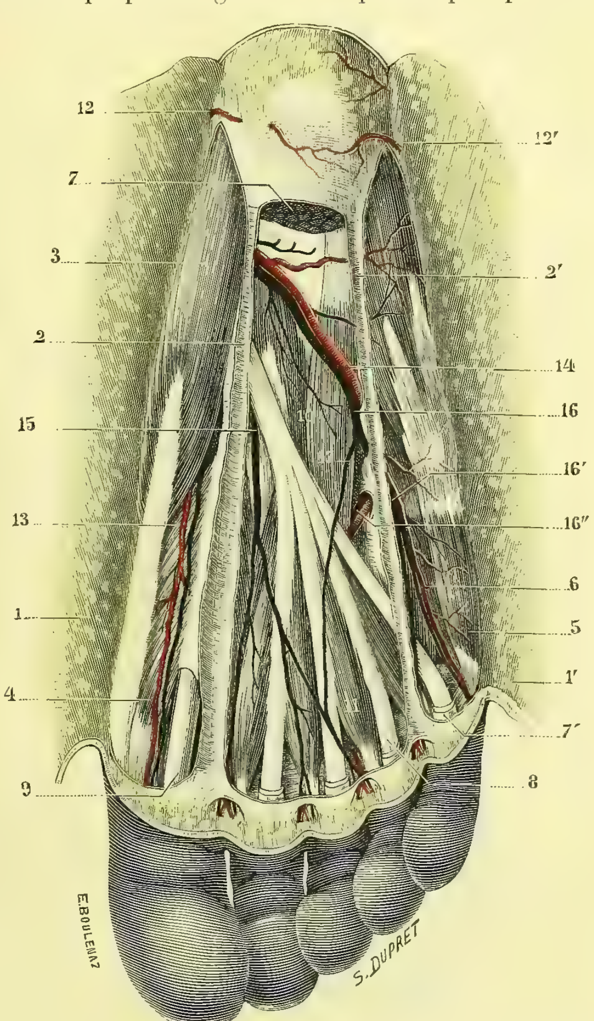



Fig. 736.

Région plantaire : plan du long fléchisseur.

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, 2', cloisons intermusculaires interne et externe séparant les trois loges plantaires. — 3, adducteur du gros orteil. — 4, court fléchisseur du gros orteil. — 5, abducteur du petit orteil. — 6, court fléchisseur du petit orteil. — 7, court fléchisseur plantaire ou fléchisseur perforé, avec 7', ses tendons — 8, tendons du long fléchisseur commun (fléchisseur perforant). — 9, tendon du long fléchisseur propre du pouce. — 10, chair carrée avec ses deux faisceaux interne et externe. — 11, lombricaux. — 12, 12', artères calcanéennes interne et externe. 13, artère plantaire interne. — 14, artère plantaire externe. — 15, nerf plantaire interne et ses branches (fournit les sept premiers collatéraux des doigts). — 16, nerf plantaire externe, avec : 16', sa branche superficielle (fournit les trois derniers collatéraux) ; 16'', sa branche profonde. — 17, anastomose entre les deux nerfs plantaires.

sur ses branches, principalement sur les deux tendons destinés aux troisième et quatrième orteils. — Les *lombricaux* du pied présentent la même disposition générale que ceux de la main. Au nombre de quatre, que l'on désigne sous les noms de *premier, second*, etc., en allant de dedans en dehors, ils prennent naissance, en arrière, sur les tendons du long fléchisseur : les trois derniers, dans l'angle de séparation des tendons et, par conséquent, sur les deux tendons voisins ; le premier, sur un seul tendon, celui qui est destiné au deuxième orteil. Les lombricaux suivent tout d'abord le même trajet que les tendons auxquels ils sont annexés et accolés. Arrivés à la partie antérieure de la région, ils s'en séparent pour passer au-dessous du ligament transverse du métatarse et gagner la face dorsale des orteils, où nous les retrouverons (voy. *Orteils*).

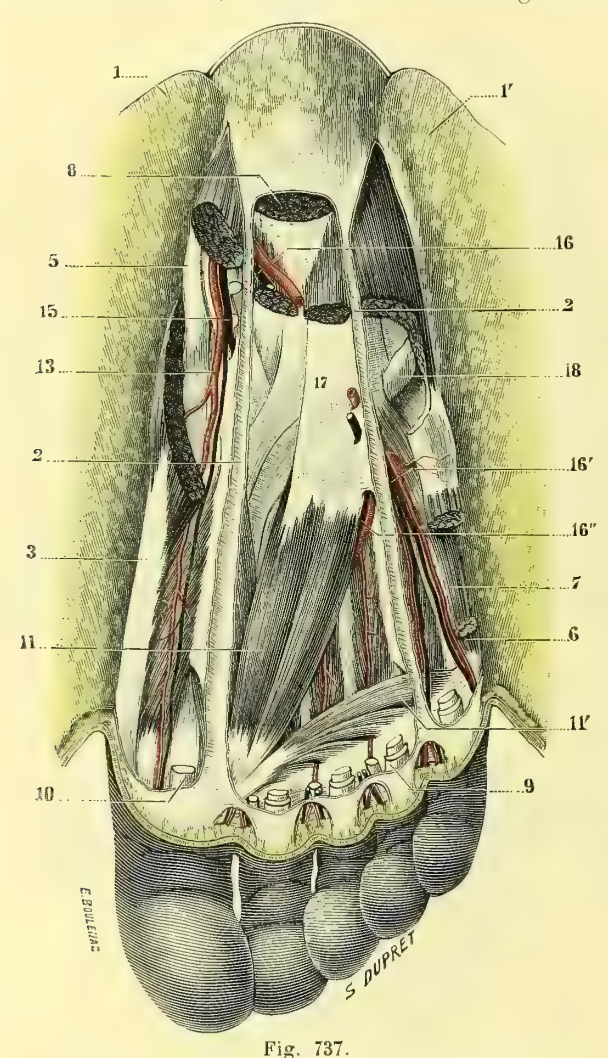



Fig. 737.

Région plantaire : plan de l'abducteur du gros orteil.

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, 2', cloisons intermusculaires interne et externe. — 3, adducteur du gros orteil. — 4, court fléchisseur du gros orteil. — 5, tendon du jambier postérieur. — 6, abducteur du petit orteil. — 7, court fléchisseur. — 8, court fléchisseur plantaire. — 9, tendons perforants et perforés des orteils, avec, sur leur côté interne, les tendons des lombricaux. — 10, tendon du long fléchisseur propre du gros orteil. — 11, 11', abducteur oblique et abducteur transverse du gros orteil. — 12, interosseux. — 13, artère plantaire interne. — 14, artère plantaire externe. — 15, nerf plantaire interne. — 16, nerf plantaire externe, avec : 16', sa branche superficielle ; 16", sa branche profonde. — 17, ligament calcanéo-cuboïdien. — 18, tendon du long péronier latéral avec son sésamoïde.

γ) *Sur un troisième plan*, immédiatement au-dessus des lombricaux, nous rencontrons (fig. 737) l'abducteur du gros orteil et le tendon du long péronier latéral. — L'*abducteur du gros orteil*, homologue de l'adducteur du pouce, se trouve ici, par suite de la disparition de ses faisceaux moyens, divisé en deux faisceaux : l'un postérieur, constituant le faisceau oblique ; l'autre antérieur, formant le faisceau transverse. Le *faisceau oblique* (*abducteur oblique* de quelques auteurs) prend naissance, en arrière, sur la face inférieure du cuboïde et sur l'extrémité postérieure des troisième et quatrième métatarsiens. Le *faisceau transverse* (*abducteur transverse* de quelques auteurs) occupe la partie antérieure de la région : beaucoup moins développé que le précédent, il est représenté par trois ou quatre languettes musculaires, qui tirent leur origine des parties fibreuses de l'articulation métatarso-

phalangienne des trois ou quatre derniers orteils. Ces deux faisceaux se portent l'un et l'autre vers le côté externe du gros orteil et s'y terminent, en majeure partie, sur le sésamoïde externe et sur la première phalange. — Le *tendon du long péronier latéral* traverse la partie moyenne de la région plantaire suivant une ligne oblique qui, partant du côté externe du cuboïde, aboutirait à l'extrémité postérieure du premier métatarsien. Il est profondément situé dans une coulisse ostéo-fibreuse qui est formée, en haut par la gouttière du cuboïde, en bas par le grand ligament calcanéo-cuboïdien. Rappelons que, au moment de s'engager dans la gouttière cuboïdienne, le tendon du long péronier latéral présente d'ordinaire un renflement fibro-cartilagineux, de forme ovoïde, susceptible de s'ossifier et de constituer ainsi un os sésamoïde.

*B*. Synoviales tendineuses. — Parmi les tendons que nous venons de signaler dans la couche sous-aponévrotique de la plante du pied, un certain nombre, les tendons du jambier postérieur, du fléchisseur commun des orteils, du fléchisseur propre du gros orteil, du long péronier latéral, sont pourvus de gaines séreuses destinées à faciliter leur glissement. Ces gaines, que nous avons déjà rencontrées dans la région du cou-de-pied (voy. p. 972 et 973), sont, on le sait, les homologues des gaines carpiennes antérieures. Mais il est à remarquer que tandis que les gaines carpiennes se prolongent dans la paume de la main et y prennent même leur plus grand développement, les gaines du cou-de pied restent limitées à cette région et n'empiètent à peu près pas (leur limite inférieure répond habituellement à la ligne articulaire qui unit la première rangée du tarse à la deuxième) sur la région plantaire : contrairement à ce qui s'observe à la main, elles restent toujours éloignées des synoviales des orteils et ne communiquent jamais avec elles. Les tendons précités n'ont donc pas de gaine séreuse plantaire. Il existe, cependant, une exception pour le tendon du long péronier latéral (voy. fig. 742), lequel, en plus de la gaine qui l'enveloppe au niveau du cou-de-pied (*gaine supérieure du long péronier latéral*), en possède une deuxième dans son trajet plantaire. Cette deuxième gaine (*gaine inférieure* ou *plantaire du péronier*) commence au niveau du cuboïde et se prolonge jusqu'au premier métatarsien; elle communique parfois avec la bourse séreuse supérieure, ce qui, dans le cas de synovite fongueuse du cou-de-pied, nous explique l'envahissement possible de la plante par les fongosités.

*C*. Vaisseaux et nerfs de la couche sous-aponévrotique. — Avec les muscles et les synoviales que nous venons de décrire, la couche sous-aponévrotique nous offre à considérer (fig. 736) des artères, des veines, des lymphatiques et des nerfs :

a. *Artères*. — Les artères sont au nombre de deux : la plantaire interne et la plantaire externe, branches terminales de la tibiale postérieure. — L'*artère plantaire interne*, la plus petite des deux, occupe la loge interne. Elle chemine d'arrière en avant entre l'adducteur et le court fléchisseur du gros orteil, séparée de la loge moyenne par la cloison interne dans l'épaisseur de laquelle elle se trouve située. Elle arrive ainsi sur la tête du premier métatarsien, où elle se termine, soit en s'anastomosant avec la collatérale interne du gros orteil, soit en fournissant elle-même cette collatérale. Au cours de son trajet, la plantaire interne abandonne un grand nombre de collatérales, qui se terminent dans les muscles et dans les os de la région. — L'*artère plantaire externe* est beaucoup plus volumineuse que l'interne : son calibre est égal à celui de la radiale. De la gouttière calcanéenne où elle prend naissance, elle se porte obliquement d'arrière en avant et de dedans en dehors, cheminant entre le court fléchisseur plantaire et l'accessoire du long flé-

chisseur. Elle arrive ainsi à la cloison externe. Là, elle se place dans l'épaisseur de cette cloison et se porte directement d'arrière en avant jusqu'à la tête du cinquième métatarsien. Changeant alors de direction, et abandonant la cloison elle s'infléchit en avant et en dedans et s'engage dans le plan interosseux, où nous la retrouverons dans un instant. Dans la première partie de son trajet, la seule qui appartienne au plan qui nous occupe, la plantaire externe fournit de nombreuses collatérales : ces collatérales, comme celles de la plantaire interne, se terminent dans les muscles de la loge moyenne, dans les muscles de la loge externe, dans les os de la région. — On voit parfois les deux artères plantaires s'envoyer mutuellement une anastomose qui chemine entre l'aponévrose et le court fléchisseur plantaire, en formant une arcade à concavité postérieure, l'*arcade plantaire superficielle*. Cette arcade plantaire superficielle est très rare : DUBREUIL-CHAMBARDEL (*Congr. des Anat.*, 1905), sur un total de 101 dissections, ne l'a rencontrée que cinq fois. Elle est, en outre, peu développée, et, de ce fait, entièrement négligeable au point de vue de la chirurgie et de la médecine opératoire. Quand elle existe (la figure 735 nous offre une ébauche de cette disposition), elle représente exactement l'*arcade palmaire superficielle* et son apparition, on le voit, rétablit l'homologie de circulation entre la plante du pied et la paume de la main.

Les artères de la plante du pied, tout comme les artères de la paume de la main, peuvent être découvertes et liées dans les exercices de médecine opératoire (DELORME, *ligature des artères de la paume de la main et de la plante du pied*, Mémoires de l'Acad. de Médecine. 1882). Il n'est donc pas sans intérêt : 1° d'indiquer comment on détermine leur trajet sur les téguments ; 2° de préciser leurs rapports.

α) Voyons, tout d'abord, quelle est leur situation par rapport aux téguments de la région. Les artères plantaires externe et interne (fig. 738) naissent de la tibiale postérieure dans le canal calcanéen, en un point qui, sur le bord interne du pied, répond au croisement de deux lignes : 1° une ligne verticale continuant vers la plante le bord postérieur de la malléole interne ; 2° une ligne à peu près horizontale, passant par le tubercule du scaphoïde et la petite apophyse du calcanéum (*ligne scaphoïdo-calcanéenne*) et se prolongeant en arrière, vers le talon, jusqu'à la rencontre de la ligne précédente. — De ce point, elles se dirigent vers les cloisons aponévrotiques de la plante, la plantaire interne vers la cloison interne, la plantaire externe vers la cloison externe ; puis elles suivent ces cloisons d'arrière en avant sur une partie de leur longueur. L'une et l'autre des deux artères présentent donc dans leur trajet deux portions distinctes : 1° une *portion oblique* d'arrière en avant et de dedans en dehors, qui s'étend du point d'origine de l'artère au point où celle-ci atteint la cloison correspondante ; 2° une *portion postéro-antérieure*, qui répond au parcours de l'artère le long de la cloison interne ou externe. — La portion oblique de la plantaire interne répond à une ligne qui, menée du point d'origine, viendrait couper la ligne repère de la cloison interne à mi-distance du tubercule du scaphoïde et de la petite apophyse du calcanéum ; la portion postéro-antérieure correspond exactement à la ligne repère de la cloison interne (voy. p. 1007). — La portion oblique de la plantaire externe est donnée par la ligne qui réunit le point d'origine de l'artère à la base de l'apophyse postérieure du cinquième métatarsien ; la portion postéro-antérieure, par la ligne repère de la cloison externe (p. 1007).

β) Examinons maintenant leurs rapports. — *A leur origine* (fig. 739), les deux artères plantaires sont contenues dans le canal calcanéen de RICHET, la plantaire interne cheminant en avant de la plantaire externe et d'autant plus écartée d'elle qu'on s'éloigne davantage du point d'origine : elles sont séparées l'une de l'autre par le bord postérieur de la cloison interne, qui vient, comme une sorte d'éperon, en s'insérant sur le calcanéum, s'interposer entre elles. Entourées chacune de deux veines et accompagnées par le nerf plantaire correspondant, lequel se trouve placé plus profondément que l'artère, elles reposent sur les tendons du fléchisseur propre et du long fléchisseur commun entourés de leur gaine. Elles se trouvent recouvertes, en allant de la surface vers la profondeur : 1° par la peau ; 2° par le feuillet superficiel, mince et celluleux, du ligament annulaire interne du tarse ; 3° par l'adducteur du gros orteil ; 4° par le feuillet profond, épais et résistant, du ligament annulaire sus-indiqué (on sait en effet que l'adducteur se trouve placé, à son origine, dans un dédoublement de ce ligament annulaire). Ce sont ces divers plans que le chirurgien traverse successivement (fig. 739, *a*), par une incision faite suivant la ligne scaphoïdo-calcanéenne prolongée en arrière, pour découvrir, soit l'artère plantaire interne, soit l'artère plantaire externe immédiatement après leur naissance. — *Au delà de leur origine*, on ne lie guère, en chirurgie opératoire, que la plantaire externe : nous ne nous occuperons donc, ici, que de cette artère. La plantaire externe, arrivée dans la loge moyenne, traverse tout d'abord obliquement de dedans en dehors la partie postérieure de cette loge. En ce point, elle chemine sur l'accessoire

du long fléchisseur commun des orteils, entourée de deux veines et accompagnée par le nerf plantaire externe, lequel se trouve placé en avant de l'artère. Elle est recouverte, en allant de la surface vers la profondeur (fig. 740) : 1° par la peau et le tissu cellulaire sous-cutané ; 2° par l'aponévrose moyenne ; 3° par le court fléchisseur commun des orteils. Une incision faite au niveau de la loge moyenne, soit le long de la cloison interne (fig. 740, *a*), soit le long de la cloison externe (fig. 740, *b*), permet d'atteindre aisément l'artère, après section de la peau, de l'aponévrose et récli-naison du muscle court fléchisseur, soit en dehors, soit en dedans, suivant que l'incision cutanée a été pratiquée le long de la cloison interne ou le long de la cloison externe. Ajoutons que l'incision externe permet de découvrir l'artère plantaire externe, non seulement dans sa portion oblique, mais aussi plus en avant, dans sa portion postéro-antérieure, autrement dit dans le point où, comme nous l'avons déjà dit plus haut, elle longe la cloison externe, entre cette dernière et le bord de l'accessoire du long fléchisseur commun.

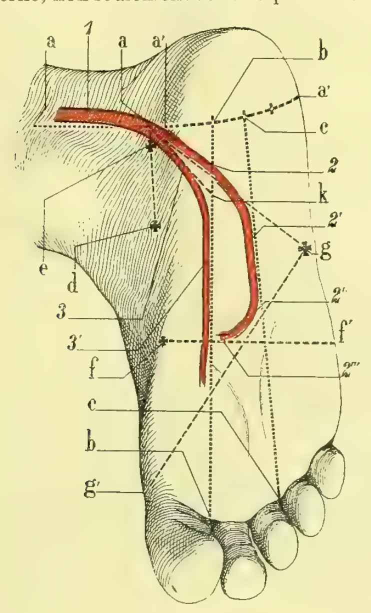



Fig. 738.

Lignes de direction des artères et nerfs plantaires.

*aa*, ligne tangente au bord postérieur du tibia. — *a'a'*, la même, prolongée à la plante. — *bb*, ligne repère de la cloison interne (elle répond à la portion postéro-antérieure de la plantaire interne. — *cc*, ligne repère de la cloison externe (elle répond à la portion postéro-antérieure de la plantaire externe). — *d*, tubérosité du scaphoïde, et *e*, petite apophyse du calcanéum : le point, où la ligne réunissant ces deux saillies osseuses vient rencontrer la ligne *aa*, répond à la bifurcation de la tibiale postérieure. — *f*, tubercule du premier métatarsien : la ligne horizontale *ff'*, menée du point *f*, répond à la portion transversale ou terminale de l'arcade plantaire. — *g*, tubérosité postérieure du cinquième métatarsien : la ligne *ag* répond à la portion oblique de la plantaire externe. — *g'*, extrémité interne du pli plantaire du gros orteil : la ligne *gg'* repère la portion initiale de l'arcade plantaire. — *k*, point de la ligne repère de la cloison interne situé à mi-distance de *d* et de *e* : la ligne *ak*, répond à la portion oblique de la plantaire interne.

1, tibiale postérieure. — 2. plantaire externe (portion oblique), avec : 2', sa portion postéro-antérieure : 2'', la portion initiale de l'arcade plantaire : 2'''. la portion terminale de cette même arcade. — 3. plantaire interne (portion oblique), et 3', sa portion postéro-antérieure.

(Voyez, sur la figure 733, les lignes d'incision utilisées pour aborder les vaisseaux et nerfs plantaires.)

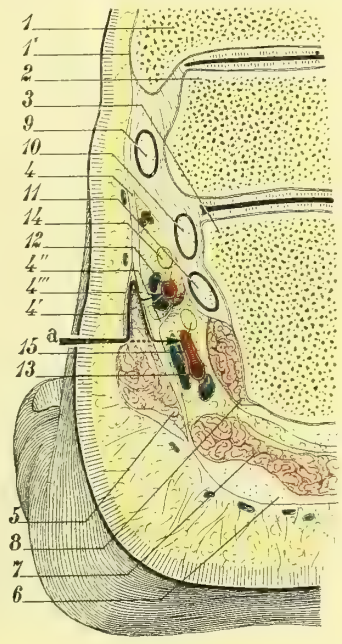



Fig. 739.

Partie interne d'une coupe frontale du cou-de-pied passant par le canal calcanéen (sujet congelé ; segment antérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports des artères et nerfs plantaires à leur origine ainsi que les voies d'accès sur ces organes.)

1. tibia, avec 1', malléole interne. — 2. astragale. — 3, calcanéum. — 4, ligament annulaire interne du cou-de-pied, avec : 4'. le feuillet mince de ce ligament recouvrant la face superficielle du muscle adducteur du gros orteil ; 4'', la cloison aponévrotique divisant la partie terminale du canal calcanéen en deux orifices qui livrent passage aux artères plantaires et qui conduisent dans la loge plantaire interne d'une part, dans la loge plantaire externe d'autre part ; 4''', le feuillet épais du ligament annulaire revêtant la face profonde de l'adducteur du gros orteil. — 5, adducteur du gros orteil. — 6, aponévrose plantaire moyenne. — 7, court fléchisseur plantaire. — 8, accessoire du long fléchisseur. — 9, jambier postérieur et sa gaine. — 10, long fléchisseur commun des orteils et sa gaine. — 11, fléchisseur propre du gros orteil et sa gaine. — 12, artère plantaire interne. — 13, artère plantaire externe. — 14, nerf plantaire interne. — 15, nerf plantaire externe.

*a*, voie d'accès sur les artères et nerfs plantaires à leur origine.

b. *Veines*. — Les veines sous-aponévrotiques, ici comme ailleurs, accompagnent les artères : elles sont au nombre de deux pour chacune d'elles. Les deux veines satellites d'une même artère s'envoient de loin en loin des anastomoses, transversales ou obliques.

c. *Lymphatiques*. — Les lymphatiques profonds, peu nombreux, suivent le même trajet que les vaisseaux sanguins. Comme ces derniers, ils remontent à la

face postérieure du cou-de-pied et de la jambe. Ils aboutissent, en définitive, aux ganglions poplités. Leur inflammation se complique parfois de phlegmons qu'en raison de leur situation on désigne sous le nom de *phlegmons profonds de la plante du pied*. Ces phlegmons peuvent se propager, par l'intermédiaire du canal calcanéen, à la loge profonde de la région postérieure de la jambe.

d. *Nerfs*. — La couche sous-aponévrotique nous présente deux nerfs, le plantaire interne et le plantaire externe. Ces deux nerfs, on le sait (p. 977), représentent les branches terminales du nerf tibial postérieur. Leur mode de distribution à la région plantaire rappelle exactement celui du médian et du cubital à la paume de la main. — Le *plantaire interne* (homologue du médian) se dirige d'arrière en avant comme

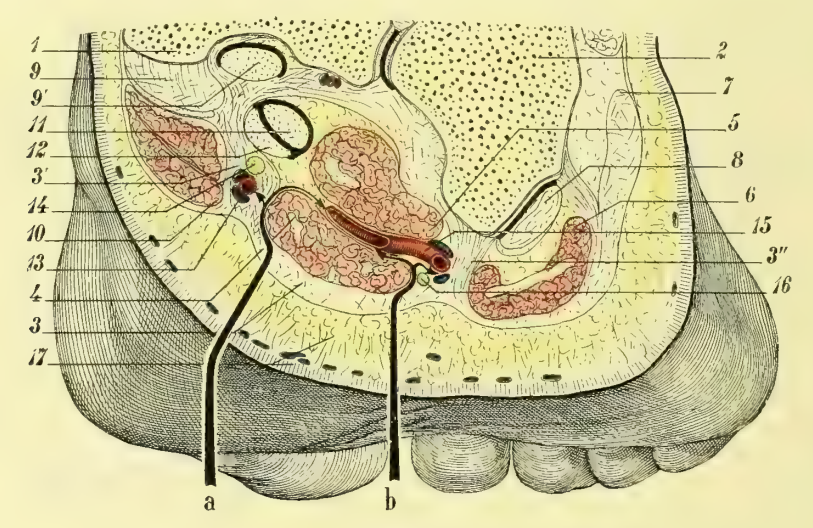



Fig. 740.

Coupe frontale du pied droit passant à un travers de doigt en avant des malléoles (sujet congelé ; segment antérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports et les voies d'accès sur les artères plantaires.)

1, partie postérieure du scaphoïde. — 2, partie postérieure du cuboïde. — 3, aponévrose plantaire, avec 3', cloison interne, et 3'', cloison externe. — 4, court fléchisseur plantaire. — 5, accessoire du long fléchisseur. — 6, muscles de la loge externe. — 7, tendon du court péronier latéral se fusionnant avec l'aponévrose. — 8, long péronier latéral avec, en noir, sa bourse séreuse. — 9, tendon du jambier postérieur s'insérant sur le scaphoïde, et 9', tendon du même muscle allant s'attacher sur les cunéiformes : ce dernier tendon possède une bourse séreuse (en noir) indépendante de la gaine séreuse du jambier postérieur. — 10, adducteur du gros orteil. — 11, fléchisseur propre du gros orteil, et 12, long fléchisseur commun des orteils : ils sont entourés d'une gaine commune. — 13, artère plantaire interne. — 14, nerf plantaire interne. — 15, plantaire externe. — 16, nerf plantaire externe. — 17, tissu cellulaire sous-cutané.

*a*, voie d'accès sur la partie postéro-antérieure de la plantaire interne et sur la portion oblique de la plantaire externe. — *b*, voie d'accès sur la portion oblique de la plantaire externe et sur la portion postéro-antérieure de la même artère.

l'artère homonyme qu'il accompagne et dont, par suite, il partage les rapports (voy. plus haut). Il fournit, dans la première partie de son trajet, plusieurs rameaux musculaires pour l'adducteur et le court fléchisseur du gros orteil, pour le court fléchisseur plantaire et pour le faisceau interne de la chair carrée. Puis, il se divise en quatre branches divergentes, lesquelles se portent vers la racine des quatre premiers orteils (fig. 735) et forment là les sept premiers collatéraux plantaires. De ces quatre branches, la première chemine dans la loge interne en compagnie de l'artère plantaire interne ; les trois autres se trouvent situées dans la loge moyenne, entre le court fléchisseur plantaire et les tendons du long fléchisseur commun. Rappelons ici que la quatrième branche du plantaire interne reçoit une anastomose du plantaire externe (fig. 736, 17). Rappelons encore que de la deuxième et de la troisième branche se détachent deux petits filets moteurs, destinés aux deux premiers lom-

bricaux. — Le *plantaire externe* (homologue du cubital) se porte obliquement en avant et en dehors, comme l'artère plantaire externe, qu'il suit fidèlement et dont il partage les rapports : il en résulte que les voies d'accès qui conduisent sur l'artère permettent également d'atteindre le tronc nerveux (voy. p. 1014). Il chemine profondément entre le court fléchisseur plantaire et l'accessoire du long fléchisseur, fournit dans cette première portion de son trajet un certain nombre de rameaux moteurs (pour le faisceau externe de l'accessoire ainsi que pour les muscles de la loge externe) et arrive à l'extrémité postérieure du quatrième espace interosseux. Là, le plantaire externe se divise en deux branches, l'une superficielle, l'autre profonde : la *branche superficielle*, se rapprochant de l'aponévrose, croise l'artère en passant au-devant d'elle et se dirige vers les quatrième et cinquième orteils ; elle fournit les trois derniers collatéraux plantaires; la *branche profonde*, se rapprochant au contraire du plan squelettique, descend avec l'artère sur la face inférieure des interosseux. Nous l'y retrouverons tout à l'heure.

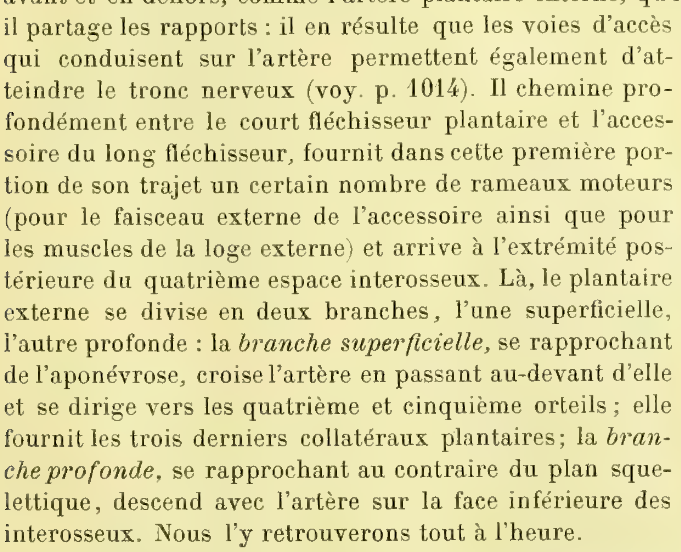



Fig. 741.
Territoire des nerfs cutanés de la région plantaire.

1. rameau calcanéen et rameau plantaire du tibial postérieur. — 2. saphène interne. — 3. plantaire interne (homologue du médian). — 4. plantaire externe (homologue du cubital).

Les *nerfs collatéraux plantaires*, fournis par les nerfs plantaires interne et externe, gagnent les orteils correspondants en passant pour la plupart dans l'intervalle qui sépare les têtes des métatarsiens les unes des autres. Or, il peut arriver, par suite d'une mobilité anormale des métatarsiens et d'une pression latérale trop énergique exercée par la chaussure sur l'avant-pied, que l'un de ces nerfs collatéraux se trouve pincé entre deux têtes métatarsiennes venues au contact. Il en résultera, on le conçoit, une douleur très vive survenant par accès pendant la marche et siégeant au point même où se fait la compression (le plus souvent au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne du quatrième orteil), douleur qui sera immédiatement soulagée par l'enlèvement de la chaussure.

Telle est la pathogénie admise aujourd'hui d'une manière générale pour expliquer certains phénomènes douloureux du pied, qui ont été signalés pour la première fois par Th. G. Morton en 1876, qui ont été ensuite bien étudiés par A. Pollosson en 1889 et qui sont actuellement décrits sous le nom de *métatarsalgie* ou encore de *maladie de Morton*.

6° **Plan interosseux**. — Au-dessus des différentes formations que nous venons de décrire comme constituant la couche sous-aponévrotique (*au-dessous*, quand on dissèque la plante du pied en allant de la peau vers le squelette), se trouve une dernière couche, que nous désignerons, ici comme à la main, sous le nom de *plan interosseux*. Il nous offre à considérer : 1° une aponévrose, l'*aponévrose plantaire profonde* ; 2° des muscles, les *muscles interosseux ;* 3° des *vaisseaux* et des *nerfs*.

*A*. Aponévrose plantaire profonde. — L'aponévrose plantaire profonde ou *aponévrose interosseuse* s'étale, comme son nom l'indique, sur les métatarsiens et les espaces interosseux. Homologue de l'aponévrose palmaire profonde, elle se perd en haut, comme cette dernière le fait pour le carpe, sur les éléments fibreux du tarse ; en bas, elle se continue avec le bord postérieur du ligament transverse du métatarse ; sur les côtés, enfin, elle s'attache au bord externe du premier métatarsien et au bord interne du cinquième. L'aponévrose plantaire profonde est généralement mal différenciée, difficilement isolable : c'est moins une aponévrose qu'une couche de tissu cellulaire lâche plus ou moins infiltré de graisse.

*B*. Muscles interosseux. — Les muscles interosseux du pied présentent la plus grande analogie avec ceux de la main. Ici, comme à la main, ils se distinguent en

*interosseux plantaires* et *interosseux dorsaux*. Ici encore ils sont au nombre de sept : quatre dorsaux, pour les quatre espaces interosseux, ; trois plantaires, pour les trois derniers espaces interosseux, le premier espace en étant dépourvu. Les caractères morphologiques généraux que nous avons assignés aux interosseux de la main conviennent de tous points aux interosseux du pied et nous renvoyons le lecteur à la page 758, ne voulant pas tomber ici dans des redites inutiles. Une seule différence existe, et nous avons hâte de l'indiquer, c'est que l'axe du pied, au lieu d'être situé sur l'orteil du milieu, comme l'est l'axe de la main, passe par le deuxième orteil. C'est la paralysie des interosseux qui, d'après Duchenne, produirait la malformation dite *griffe pied creux*, qui complique certains pieds bots.

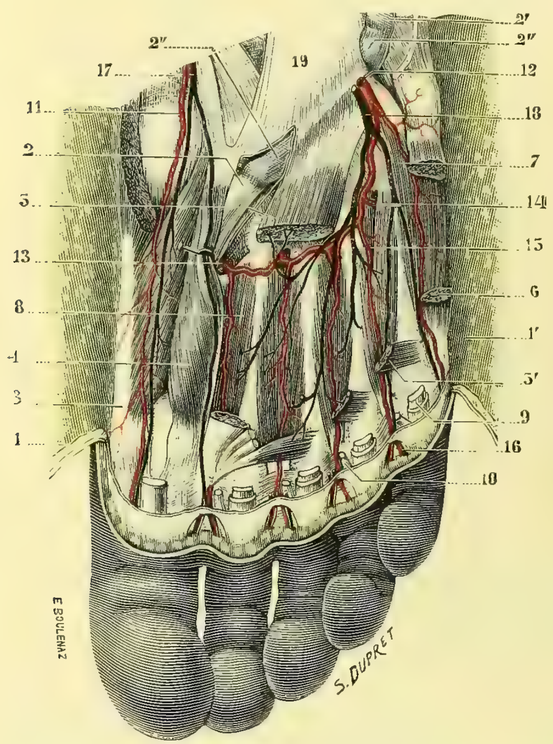



Fig. 742.

Région plantaire, couche profonde ou interosseuse.

1, 1', lambeaux cutanés. — 2, tendon du long péronier latéral, avec : 2', sa gaine supérieure; 2'', 2'', sa gaine plantaire. — 3, adducteur du gros orteil. — 4, court fléchisseur du gros orteil. — 5, 5', abducteur oblique et abducteur transverse du gros orteil. — 6, abducteur du petit orteil. — 7, court fléchisseur du petit orteil. — 8, interosseux. — 9, fléchisseurs des orteils perforants et perforés. — 10, tendons des lombricaux. — 11, artère plantaire interne. — 12, artère plantaire externe, avec : 13, son anastomose avec la pédieuse ; 14, rameaux perforants ; 15, artères interosseuses plantaires. — 16, collatérales des doigts. — 17, nerf plantaire interne. — 18, nerf plantaire externe. — 19, ligament calcanéo-cuboïdien inférieur.

*C.* Vaisseaux et nerfs du plan interosseux. — Sur le plan interosseux, entre les muscles interosseux et l'aponévrose plantaire profonde, cheminent (fig. 742) l'artère plantaire externe, des veines, des lymphatiques, et la branche profonde du nerf plantaire externe.

a. *Artère plantaire externe.* — L'artère plantaire externe, de la base du cinquième métatarsien où nous l'avons laissée, se porte obliquement en avant et en dedans, en décrivant une courbe à concavité postéro-interne. Elle arrive ainsi à l'extrémité postérieure du premier espace intermétatarsien et s'y termine en s'anastomosant à plein canal avec l'artère pédieuse, qui, de dorsale qu'elle était à son origine, est devenue plantaire (p. 997). Cette portion interosseuse de l'artère plantaire externe, disposée en arc, répond exactement à l'arcade palmaire profonde de la main : c'est l'*arcade plantaire*. Elle émet : 1° par sa concavité, quelques rameaux sans importance, qui se perdent dans les os et les articulations du tarse; 2° par sa convexité, les *interosseuses plantaires ;* 3° par sa face supérieure, les *perforantes postérieures*. Les interosseuses et les perforantes présentent ici la même disposition qu'à la main (voy. p. 760) et nous nous contenterons de les signaler.

Envisagée au point de vue de sa direction, l'arcade plantaire nous présente à considérer deux portions (fig. 738) : une *portion initiale* ou *oblique*, une *portion terminale* ou *transversale*. Pour repérer ces deux portions de l'arcade sur les téguments de la plante, il convient de tracer deux lignes : 1° une ligne horizontale, passant à 8 ou 10 millimètres en avant du tubercule du premier

métatarsien ; 2° une ligne oblique qui, menée de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, aboutirait à la partie la plus interne du pli plantaire du premier orteil (Delorme). La partie de la ligne horizontale comprise entre la ligne repère de la cloison interne et la ligne oblique répond à la portion terminale de l'arcade. La partie de la ligne oblique comprise entre la ligne horizontale et la ligne repère de la cloison externe correspond à la portion initiale.

L'arcade plantaire, entourée de deux veines et accompagnée jusqu'au milieu du métatarse par la branche profonde ou musculaire du nerf plantaire externe (laquelle se trouve placée au-devant d'elle) occupe une situation très profonde (fig. 743). Elle repose sur l'extrémité postérieure des métatarsiens et des interosseux, sur lesquels elle est maintenue appliquée par l'aponévrose interosseuse. Elle se trouve recouverte, en allant de la surface vers la profondeur : 1° par la peau et le tissu cellulaire sous-cutané ; 2° par l'aponévrose moyenne ; 3° par le court fléchisseur com-

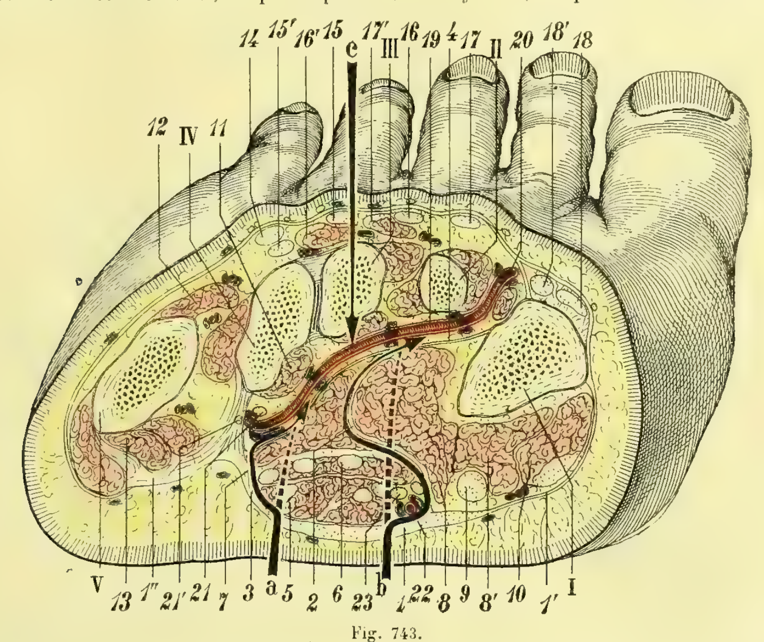



Fig. 743.

Coupe frontale du pied gauche passant à 1 centimètre en avant de l'interligne tarso-métatarsien et parallèle à cet interligne (sujet congelé ; segment antérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports de l'arcade plantaire externe ainsi que les voies d'accès sur cette artère.

1, aponévrose plantaire moyenne, avec 1', l'aponévrose plantaire interne, et 1'', l'aponévrose plantaire externe. — 2, cloison interne. — 3, cloison externe. — 4, aponévrose profonde. — 5, court fléchisseur plantaire. — 6, tendons du long fléchisseur. avec, annexés à ces tendons, les muscles lombricaux. — 7, abducteur oblique du gros orteil. — 8, faisceau externe du court fléchisseur du gros orteil, et 8', faisceau interne. — 9, fléchisseur propre du gros orteil. — 10, adducteur du gros orteil. — 11, interosseux plantaire. — 12, interosseux dorsal. — 13, muscles de la loge externe. — 14, extenseur du cinquième orteil. — 15, extenseur du quatrième orteil, et 15', tendon du pédieux destiné à cet orteil. — 16, extenseur du troisième orteil, et 16', faisceau du pédieux destiné à cet orteil. — 17, extenseur du deuxième orteil, et 17', faisceau du pédieux destiné à cet orteil. — 18, extenseur du gros orteil, et 18', tendon du pédieux destiné à cet orteil. — 19, arcade de l'artere plantaire externe sectionnée suivant sa longueur : elle vient s'anastomoser à plein canal avec la terminaison de l'artère pédieuse, en 20. — 21, branche musculaire du nerf plantaire externe accompagnant l'arcade, et 21', branche de ce même nerf destinée à fournir des collatéraux aux deux derniers orteils. — 22, artère plantaire interne. — 23, nerf plantaire interne divisé en deux branches.

*a*, voie d'accès sur la portion initiale de l'arcade plantaire, et *b*, voie d'accès sur la portion terminale : la flèche indique les plans qu'il faut traverser (trait plein) et récliner (trait pointillé) pour découvrir ce vaisseau. — *c*, voie d'accès sur les métatarsiens ; cette même voie permet d'aborder l'arcade de la plantaire après résection du troisième métatarsien.

mun des orteils ; 4° par le long fléchisseur commun et son accessoire ; 5° par le faisceau oblique de l'abducteur du gros orteil. Une incision, faite un peu en dedans de la ligne repère de la cloison externe (fig. 743, *a*) et dont le milieu correspond au croisement de la ligne repère de la cloison externe avec la ligne repère de la portion oblique de l'arcade, cette incision, disons-nous, conduit sur l'artère après section de la peau et de l'aponévrose et après écartement en dedans du court fléchisseur plantaire, du long fléchisseur et du bord externe de l'abducteur oblique du gros orteil. La branche musculaire du nerf plantaire, qui suit dans son trajet le vaisseau artériel, constitue au cours de cette découverte un repère précieux (Delorme).

b. *Veines et lymphatiques*. — L'arcade plantaire est accompagnée de deux veines constituant les *arcades veineuses plantaires* : elles sont, dans certains cas, très volumineuses. Quant aux lymphatiques, ils suivent eux aussi le trajet des arcades veineuses et artérielle et aboutissent au ganglions du creux poplité.

c. *Branche profonde du nerf plantaire externe*. — La branche profonde du nerf

plantaire externe, après avoir fourni deux filets au troisième et au quatrième lombrical, s'engage avec l'artère sur le plan interosseux de la région et s'y résout en un riche bouquet de rameaux divergents, destinés à tous les interosseux palmaires, à tous les interosseux dorsaux et, enfin, aux deux faisceaux oblique et transverse de l'abducteur du gros orteil.

7° **Plan squelettique.** — Le squelette de la région plantaire est constitué, en avant par la face inférieure des métatarsiens, en arrière par la face inférieure des os du tarse (cunéiformes, cuboïde, scaphoïde, astragale, calcanéum).

Ces divers os forment, en s'articulant les uns avec les autres, une voûte que nous étudierons plus loin à propos des os et des articulations du pied. Disons ici seulement que des ligaments puissants revêtent la face inférieure des os du tarse et contribuent à maintenir la solidité de la voûte plantaire. Ce sont : 1° en dedans, le *ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur* avec son noyau cartilagineux; 2° en dehors, le *ligament calcanéo-cuboïdien plantaire* ou *grand ligament de la plante*. Ce dernier ligament, on le sait, revêt la forme d'un éventail à base dirigée en avant. Il est formé de deux plans de fibres, un plan profond s'arrêtant sur le cuboïde, un plan superficiel allant jusqu'aux métatarsiens : ces deux plans sont séparés l'un de l'autre par le tendon du long péronier latéral.

## § 3 — ORTEILS

Les orteils ou doigts du pied sont les homologues des doigts de la main : ce sont des appendices, indépendants les uns des autres, assez mobiles, qui se détachent du bord antérieur du pied et le terminent. Au nombre de cinq, ils se distinguent par les désignations numériques de *premier*, *deuxième*, *troisième*, etc... en allant de dedans en dehors. Le premier est encore appelé *gros orteil;* le cinquième, *petit orteil*.

Comparés aux doigts, les orteils en diffèrent avant tout par leur extrême brièveté. Dépossédés au profit de la main de la fonction de préhension, sans rôle important dans la locomotion, ils se sont peu à peu atrophiés : ils ne sont plus que des formations rudimentaires. Ainsi réduits, ils ne servent qu'à agrandir en avant la base de sustentation du corps et leur ablation n'apporte pas de trouble bien appréciable dans la marche.

Les cinq orteils diffèrent entre eux par leur volume et par leur longueur. Au point de vue volume, le gros orteil l'emporte toujours, et de beaucoup, sur tous les autres : il a des dimensions relativement colossales et, comme le fait remarquer Paulet, cette disproportion entre le premier orteil et les quatre autres n'est, chez aucun animal, aussi prononcée que dans l'espèce humaine. En ce qui concerne la longueur, le deuxième orteil est, dans la majorité des cas, le plus long des cinq. Viennent ensuite le premier orteil et puis, par longueur décroissante, le troisième, le quatrième et le cinquième. Ce dernier est tellement réduit que son extrémité antérieure répond à l'articulation interphalangienne du gros orteil. Dans leur ensemble, les cinq orteils décrivent, par leur extrémité libre, une courbe assez régulière dont la convexité regarde en avant et en dehors.

Leur déchéance organique mise à part, les doigts de pied sont constitués anatomiquement sur le même type que les doigts de la main, et la description que nous avons donnée de ceux-ci dans le chapitre précédent (p. 772), nous permettra d'être bref dans la description de ceux-là. Nous n'insisterons guère que sur les différences qui les séparent.

Chacun des orteils nous présente, comme le pied, auquel il fait suite, deux régions : l'une supérieure ou dorsale ; l'autre inférieure ou plantaire. Nous étudierons tout d'abord, pour chacune de ces deux régions, ses limites, sa forme extérieure et les différents plans qui les constituent. Nous décrirons ensuite, dans une division commune, les vaisseaux et les nerfs des deux régions.

Normalement, les orteils sont juxtaposés les uns à côté des autres et, d'autre part, ils sont placés dans le prolongement des métatarsiens, autrement dit l'axe de chacun d'eux se continue avec celui du métatarsien correspondant. Mais ils se dévient très fréquemment, soit sous l'influence de causes mécaniques (chaussures trop serrées ou trop courtes), soit du fait d'une rétraction tendineuse ou ligamenteuse. Leur déviation peut se produire vers la face dorsale ou bien vers la face plantaire ou encore latéralement.

Parmi les diverses déviations que présentent les orteils, il en est deux qui méritent une mention spéciale, en raison de la gêne qu'elles apportent à la marche et des interventions chirugicales

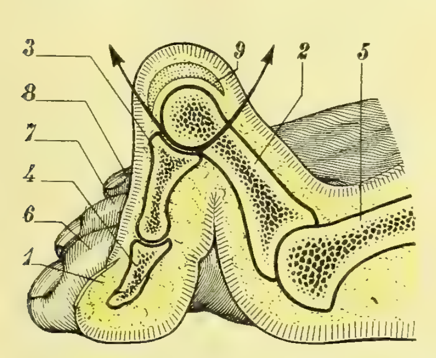



Fig. 744.

Orteil en marteau, vu sur une coupe sagittale du pied passant par le deuxième orteil (*schématique*).

1, deuxième orteil, en marteau. — 2, première phalange. — 3, deuxième phalange. — 4, troisième phalange. — 5, métatarsien. — 6, troisième orteil. — 7, quatrième orteil. — 8, cinquième orteil. — 9, bourse séreuse.

(La flèche indique la résection qu'il faut faire subir à la tête de la première phalange pour obtenir la correction de la déviation de l'orteil).

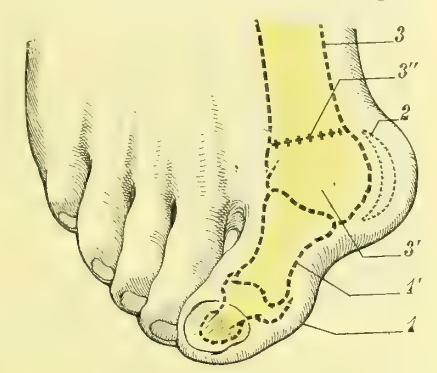



Fig. 745.

Hallux valgus, avec, en lignes pointillées, les contours du premier métatarsien et des phalanges du gros orteil.

1, gros orteil dévié en valgus, avec 1', son squelette vu en pointillé. — 2, bourse séreuse pathologique, située sur le côté interne de la tête du premier métatarsien (oignon latéral). — 3, premier métatarsien, avec : 3', portion hyperostosée de la tête de cet os ; 3'', limite de la résection qu'il faut faire subir à la tête du métatarsien pour pouvoir ramener l'orteil dans la rectitude.

qu'elles nécessitent parfois, ce sont l'*orteil en marteau* et l'*hallux valgus*. — L'*orteil en marteau* (fig. 744) se caractérise par l'extension forcée de la première phalange sur le métatarsien correspondant et par la flexion exagérée des deux dernières phalanges sur la première ; la tête de la première phalange fait sur le dos de l'orteil une saillie très accusée sur laquelle frotte la chaussure (d'où formation à ce niveau d'un durillon et d'une bourse séreuse qui peut s'enflammer), tandis que la dernière phalange repose sur le sol par sa pulpe (d'où douleurs vives pendant la marche). La résection de la tête de la première phalange permet de ramener l'orteil dans la rectitude. — L'*hallux valgus* (fig. 745) ne se rencontre que sur le gros orteil. Il est caractérisé par la déviation en dehors de ce gros orteil : celui-ci, au lieu d'être dans le prolongement du premier métatarsien, forme avec lui un angle à sommet dirigé en dedans. Le sommet de l'angle, toujours très saillant, répond à la partie interne de la tête du métatarsien, qui, abandonnée par l'orteil dévié en dehors, s'est hypertrophiée et déformée. Ici encore, en raison des frottements qui se produisent pendant la marche, il se développe au niveau de la saillie métatarsienne un durillon et, sous ce durillon, une bourse séreuse (*oignon latéral*) qui communique souvent avec l'articulation métatarso-phalangienne ; cette bourse séreuse peut s'enflammer et son inflammation présente, du fait de la communication possible avec l'articulation, une gravité particulière. La résection de la tête du métatarsien, soit la résection limitée à la saillie interne, soit la résection totale, permet, ici comme dans le cas d'orteil en marteau, de ramener le gros orteil dans l'axe du métatarsien.

## *A*) — RÉGION SUPÉRIEURE

La région supérieure ou dorsale comprend l'ensemble des parties molles qui se disposent au-dessus des phalanges.

**1° Limites**. — Les limites sont assez nettes : 1° en arrière, du côté du pied, une

ligne transversale, assez régulièrement courbe, passant par les espaces interdigitaux ; 2° en avant, l'extrémité libre de l'ongle ; 3° sur les côtés, deux lignes antéro-postérieures, l'une interne, l'autre externe, répondant au bord des phalanges.

**2° Forme extérieure et exploration.** — La région dorsale des orteils, convexe transversalement (fig. 746), est plus large en avant (au niveau de l'extrémité libre) qu'en arrière. A l'inverse de ce qui s'observe au niveau de la région dorsale des doigts, elle ne nous présente pas de plis de locomotion, sauf parfois au niveau de l'articulation phalangienne du gros orteil.

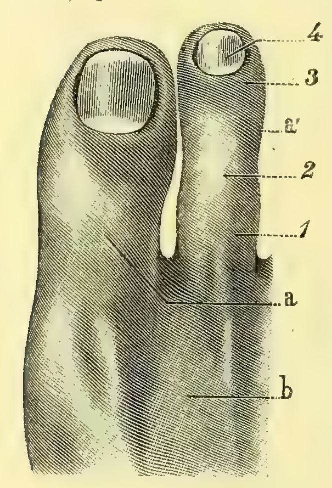



Fig. 746.
Forme extérieure de la région dorsale des orteils.

*a*, gros orteil, et *a'*, deuxième orteil. — *b*, dos du pied.
1, première phalange. — 2, deuxième phalange. — 3, troisième phalange. — 4, ongle.

L'exploration, facile d'ordinaire en raison des faibles dimensions des orteils et de la minceur des parties molles, permet de reconnaître aisément le squelette et les interlignes articulaires.

**3° Plans constitutifs.** — Nous rencontrons successivement, dans la région dorsale des orteils : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° une *couche fibreuse* ou plutôt *tendineuse ;* 4° le *plan squelettique.*

*A.* Peau. — Plus mince et plus mobile que dans la région plantaire, la peau est, ici comme aux doigts, un siège de prédilection pour les engelures. Elle nous présente au niveau de la première phalange quelques poils, à la base desquels s'ouvrent des glandes sébacées : elles peuvent devenir le point de départ de furoncles identiques à ceux que nous avons déjà signalés dans la région dorsale des doigts. Les frottements de la chaussure déterminent souvent sur la peau des *excoriations*, qui, pendant la marche, provoquent des douleurs vives et qui, de plus, lorsqu'elles s'infectent, sont susceptibles de se compliquer de lymphangite, d'adénite et de phlegmons parfois très graves. La chaussure peut également produire, au niveau du point comprimé, une sorte de durillon formé par la prolifération de l'épiderme, durillon que l'on désigne sous le nom de *cor :* chacun sait que cette prolifération épidermique localisée entraîne, par suite de la pression douloureuse qu'elle exerce sur les papilles du derme, une gêne plus ou moins considérable de la marche.

A l'extrémité antérieure de la région, nous trouvons l'*ongle*. Celui-ci ne se distingue de l'ongle des doigts que par ses dimensions plus faibles et par ce fait qu'au niveau du dernier orteil (souvent même au niveau des deux derniers orteils), il est presque toujours atrophié et déformé par la compression de la chaussure.

C'est sur les orteils et presque exclusivement sur le gros orteil que se rencontre, comme nous avons déjà eu l'occasion de le signaler, l'affection décrite sous le nom d'*ongle incarné* ou *onyxis latérale.* Cette affection se caractérise, comme on le sait, par la pénétration du rebord externe de l'ongle dans le sillon unguéal et par l'ulcération fongueuse de ce sillon. C'est également au niveau du gros orteil que s'observe l'*exostose sous-unguéale* (Dupuytren, Gosselin), tumeur de nature osseuse, implantée sur la phalangette et développée entre cette dernière et l'ongle qu'elle refoule vers le haut.

*B.* Tissu cellulaire sous-cutané. — Il forme une couche mince, lamelleuse, peu chargée en graisse, dans laquelle cheminent (fig. 747) les vaisseaux et nerfs de la région (voy. plus loin).

*C.* Couche tendineuse. — Ici comme aux doigts, cette couche tendineuse est constituée par les tendons extenseurs. — Les *quatre premiers orteils* possèdent chacun deux tendons, le tendon de l'extenseur jambier et le tendon du court extenseur ou pédieux. Ces deux tendons restent distincts pour le gros orteil, le tendon du pédieux allant s'insérer sur l'extrémité postérieure de la première phalange et le tendon de l'extenseur propre sur la phalange unguéale ; ils se fusionnent pour les deuxième, troisième et quatrième orteils et le tendon unique ainsi formé, mince et lamelliforme, va se fixer sur les deux dernières phalanges de la même façon que les tendons extenseurs des doigts. — Quant au *petit orteil*, il ne possède qu'un seul tendon, le pédieux, comme on le sait, ne lui envoyant pas de faisceau. Les tendons extenseurs, ici encore comme aux doigts, reçoivent sur leurs bords les expansions des muscles lombricaux et interosseux.

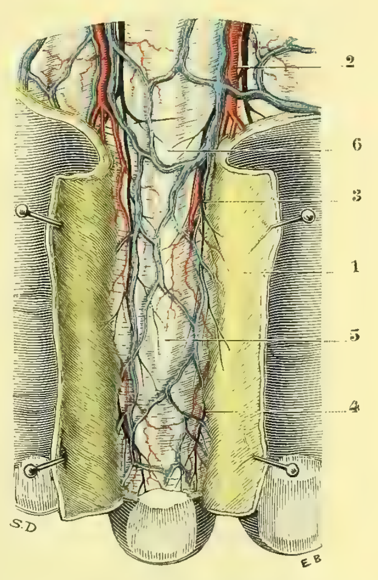



Fig. 747.
Face dorsale du deuxième orteil, plan superficiel.

1, lambeaux cutanés. — 2, vaisseaux collatéraux dorsaux. — 3, nerfs collatéraux dorsaux. — 4, rameaux nerveux provenant des collatéraux plantaires correspondants. — 5, aponévrose. — 6, tendon de l'extenseur, vu par transparence.

*D.* Plan squelettique. — Le plan squelettique est formé par la face convexe des phalanges et par la face dorsale de leurs articulations.

4° **Vaisseaux et nerfs**. — (Voy. plus loin, p. 1025.)

### *B*) — RÉGION INFÉRIEURE

La région inférieure ou plantaire des orteils comprend l'ensemble des parties molles qui se disposent à la face inférieure des phalanges.

1° **Limites**. — Les limites sont, à peu de chose près, les mêmes que celles de la région supérieure, savoir : 1° en avant, l'extrémité antérieure de l'ongle ; 2° sur les côtés, deux lignes antéro-postérieures, répondant aux bords des phalanges ; 3° en arrière, le sillon déjà décrit à propos de la plante du pied sous le nom de *pli digito-plantaire*. Il est à remarquer que, en raison de l'obliquité des espaces interdigitaux (ces espaces n'étant pas verticaux, mais obliques de haut en bas et d'arrière en avant), la région inférieure des orteils s'étend moins loin, en arrière, que la région supérieure : autrement dit, elle est un peu moins longue que cette dernière.

2° **Forme extérieure et exploration**. — La face inférieure des orteils (fig. 748), convexe dans le sens transversal, concave au contraire dans le sens antéro-postérieur, nous présente, comme la face palmaire des doigts, un certain nombre de plis de locomotion; mais ces plis n'ont ici aucune importance. Elle se termine en avant par

une extrémité élargie et plus ou moins arrondie, qui est la seule portion de l'orteil prenant point d'appui sur le sol. Chez beaucoup de sujets, et seulement au niveau des trois ou quatre derniers orteils, cette extrémité élargie arrive jusqu'au contact du bourrelet digito-plantaire et délimite avec lui un sillon profond, où se cache le reste de la face plantaire et où, chez les sujets peu soigneux de leur personne, s'accumulent les poussières et les débris épidermiques. Il est alors nécessaire, pour découvrir toute l'étendue de la région et la rendre accessible à l'exploration, de relever l'extrémité terminale de l'orteil et de mettre celui-ci en hyperextension.

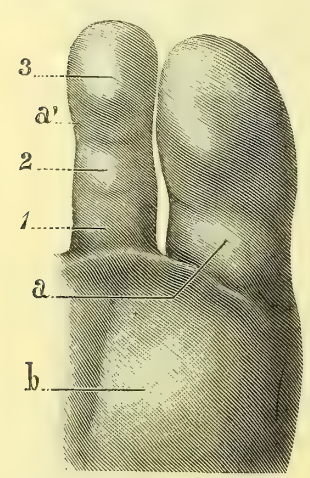



Fig. 748.
Forme extérieure de la région inférieure des orteils.

*a*, gros orteil, et *a'*, deuxième orteil. — *b*, plante du pied. 1, première phalange. — 2, deuxième phalange. — 3, troisième phalange.

3° **Plans constitutifs.** — La dissection nous montre successivement à la face inférieure des orteils : 1° la *peau ;* 2° le *tissu cellulaire sous-cutané ;* 3° une *gaine fibreuse,* destinée aux tendons fléchisseurs ; 4° les *tendons fléchisseurs ;* 5° *le plan squelettique.*

*A*. Peau. — La peau, dépourvue de poils et de glandes sébacées, est, dans son ensemble, épaisse et peu mobile. Son épaisseur, toutefois, varie notablement suivant les points examinés : particulièrement accusée au niveau de la dernière phalange, la seule qui, nous le rappelons, appuie normalement sur le sol, elle est beaucoup moins marquée dans le reste de la région, notamment sur les faces latérales et là où la peau est recouverte par le bourrelet digito-plantaire. En ces points, il n'est pas rare d'observer chez les sujets atteints d'hyperidrose ou encore chez ceux qui négligent les soins de propreté, des fissures et des exulcérations qui gênent plus ou moins la marche. On y rencontre également, pendant la période secondaire de la syphilis, des sortes de plaques muqueuses.

*B*. Tissu cellulaire sous-cutané. — Le tissu cellulaire sous-cutané nous présente la même disposition qu'à la région palmaire des doigts : il est formé par des tractus fibreux qui, partant de la gaine des fléchisseurs, vont se fixer à la face profonde du derme, et qui circonscrivent entre eux un système d'aréoles dans lesquelles se tassent de petits pelotons adipeux. Dans son épaisseur cheminent les *vaisseaux et nerfs* (fig. 749,A). Nous les étudierons plus loin.

*C*. Gaine fibreuse des fléchisseurs. — Ici encore comme aux doigts, nous trouvons, au-dessous de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané, une lame fibreuse résistante, qui vient s'attacher par ses bords sur les bords correspondants des phalanges et qui maintient les tendons fléchisseurs appliqués contre le squelette : c'est la *gaine fibreuse des fléchisseurs* (fig. 749,B). Elle commence, en arrière, au niveau de l'articulation phalangienne, où elle fait suite à l'aponévrose plantaire, et se termine, en avant, sur la troisième phalange.

*D*. Tendons des fléchisseurs et leurs gaines. — Chacun des quatre orteils externes, comme chacun des quatre derniers doigts, reçoit deux tendons fléchisseurs (fig. 749, B) : 1° un tendon qui est fourni par le court fléchisseur plantaire et qui vient se fixer, après s'être laissé traverser (d'où son nom de *tendon perforé*) par le tendon du long fléchisseur, sur les côtés de l'extrémité supérieure de la deuxième phalange ; 2° un tendon qui provient du long fléchisseur et qui vient s'attacher

sur l'extrémité supérieure de la dernière phalange, après s'être engagé dans la boutonnière (d'où son nom de *tendon perforant*) que lui offre le tendon précédent.

Le gros orteil, comme le pouce, ne possède qu'un seul tendon fléchisseur, celui du long fléchisseur propre du gros orteil : il s'insère sur l'extrémité supérieure de la deuxième phalange.

Les tendons fléchisseurs sont fréquemment rétractés et c'est à leur rétraction que l'on a attribué la déviation que nous avons signalée plus haut sous le nom d'*orteil en marteau* (voy. p. 1021).

Sur chaque orteil, les tendons fléchisseurs glissent dans la coulisse ostéo-fibreuse que leur forme la gaine fibreuse sus-indiquée avec la face inférieure du squelette, grâce à l'existence d'une synoviale dont la disposition générale est la même que

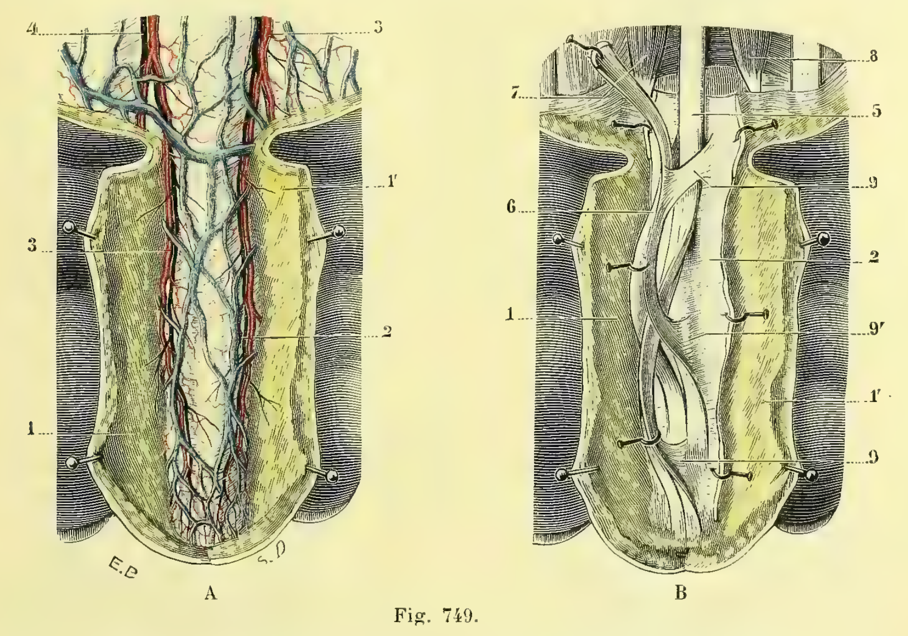



Fig. 749.

Face plantaire du deuxième orteil : A, plan superficiel ; B, plan profond.

1, 1', lambeaux cutanés, avec, sur leur face profonde, le tissu cellulaire sous-cutané. — 2, gaine fibreuse. — 3, artère et veines collatérales plantaires. — 4, nerfs collatéraux plantaires. — 5, tendon du fléchisseur perforant. — 6, tendon du fléchisseur perforé. — 7, premier lombrical. — 8, deuxième lombrical. — 9, 9', méso-tendon.

celle des doigts. Ces *gaines synoviales des orteils* sont toutefois beaucoup plus courtes (elles ne dépassent pas, en arrière, la tête des métatarsiens) et, de plus, elles ne communiquent jamais avec les synoviales tarsiennes (Maslieurat). Néanmoins leur inoculation septique peut, ici comme aux doigts, se compliquer d'accidents graves et notamment de fusées purulentes dans la plante du pied et même dans la jambe. Ces accidents, on le sait, s'observaient fréquemment à la période pré-antiseptique à la suite de la désarticulation des orteils et se terminaient parfois par la mort des malades.

*E*. Plan squelettique. — Le plan squelettique de la région est représenté par la face inférieure, concave, des phalanges et par leurs articulations.

**4° Vaisseaux et nerfs des orteils**. — Les artères, veines, lymphatiques et nerfs des orteils (fig. 747 et 749, A) se disposent exactement comme ceux des doigts.

*A*. Artères. — Ici encore, nous avons deux *artères collatérales*, l'une droite,

l'autre gauche. Issues des interosseuses plantaires, elles se portent d'arrière en avant en longeant chacune le côté correspondant de l'orteil. Elles vont ainsi jusqu'à la pulpe, où elles se terminent en formant un riche réseau. A ces *collatérales plantaires*, qui sont constantes, s'ajoutent parfois des *collatérales dorsales*, provenant des interosseuses dorsales : mais ces dernières collatérales, quand elles existent, sont presque toujours de petit calibre.

*B*. Veines. — Les veines des orteils se jettent, pour chacun d'eux, dans deux *veines collatérales*, lesquelles se rendent au réseau dorsal du pied.

*C*. Lymphatiques. — Les lymphatiques forment, dans toute l'étendue de l'orteil, un riche réseau superficiel : les mailles de ce réseau sont, sur la face plantaire, plus fines et plus serrées que sur la face dorsale. Les troncules qui en partent convergent, les uns vers le côté interne, les autres vers le côté externe de l'orteil correspondant et s'y réunissent en quatre petits troncs collatéraux, deux de chaque côté. Ces lymphatiques collatéraux se dirigent d'avant en arrière, parallèlement aux artères collatérales, au-dessus desquelles ils sont situés. Ils arrivent ainsi à la racine de l'orteil et, là, passent dans le réseau du dos du pied. Ils aboutissent, en définitive, aux ganglions superficiels de l'aine. Leur inflammation (*lymphangite*) s'observe fréquemment à la suite des excoriations ou des plaies infectées des orteils : elle peut se compliquer, comme on le sait, de phlegmons et d'adénites, et même parfois, notamment chez les sujets diabétiques ou albuminuriques, d'accidents généraux graves.

*D*. Nerfs. — Comme les doigts, les orteils reçoivent chacun quatre rameaux nerveux, qui cheminent deux à deux le long de leurs bords. De ces quatre nerfs collatéraux, deux se distribuent principalement à la face inférieure (ils envoient, cependant, à la face dorsale, un filet sous-unguéal), ce sont les *collatéraux plantaires*, que l'on distingue en interne et externe. Les deux autres sont destinés à la face supérieure, ce sont les *collatéraux dorsaux* que l'on distingue également en interne et externe.

Les collatéraux des orteils présentent à peu de chose près le même mode de distribution que ceux des doigts et nous croyons inutile d'y revenir (voy. p. 783). Nous nous contenterons d'indiquer leur provenance.

1° Des dix nerfs collatéraux plantaires, les *sept premiers*, en allant du pouce au cinquième orteil, sont fournis (fig. 741) par le nerf plantaire interne (homologue du médian) ; les *trois derniers* émanent du plantaire externe (homologue du cubital) ;

2° Des dix collatéraux dorsaux, les *sept premiers* (quelquefois les neuf premiers) proviennent (fig. 727) du nerf musculo-cutané, branche du sciatique poplité externe ; les *trois derniers* (quelquefois le dernier seulement) sont fournis par le nerf saphène externe, branche du sciatique poplité interne. Ajoutons que le deuxième et le troisième des collatéraux dorsaux sont renforcés par le tibial antérieur et, quelquefois même, sont fournis par ce dernier tronc nerveux.

## § 4 — OS ET ARTICULATIONS DU PIED

Le pied, est constitué par vingt-six os, articulés entre eux et disposés en trois groupes distincts, qui sont, en allant d'arrière en avant : le *tarse*, le *métatarse*, les *phalanges des orteils*. Nous décrirons tout d'abord ces divers os ; nous étudierons ensuite les articulations qui les unissent.

**1° Os du tarse.** — Au nombre de sept, les os du tarse (fig. 750, 751, 752 et 753) forment deux rangées : 1° une *rangée postérieure*, qui comprend l'astragale en haut, et le calcanéum en bas ; 2° une *rangée antérieure*, qui comprend, à son tour, en dehors le cuboïde, et en dedans le scaphoïde portant sur sa face antérieure les trois cunéiformes.

α) L'*astragale*, un des os les plus importants du pied, a été étudié plus haut à propos du cou-de-pied (p. 980).

β) Le *calcanéum*, le plus volumineux des os du tarse, est allongé d'avant en arrière et aplati transversalement. Il présente une forme irrégulièrement cuboïdale

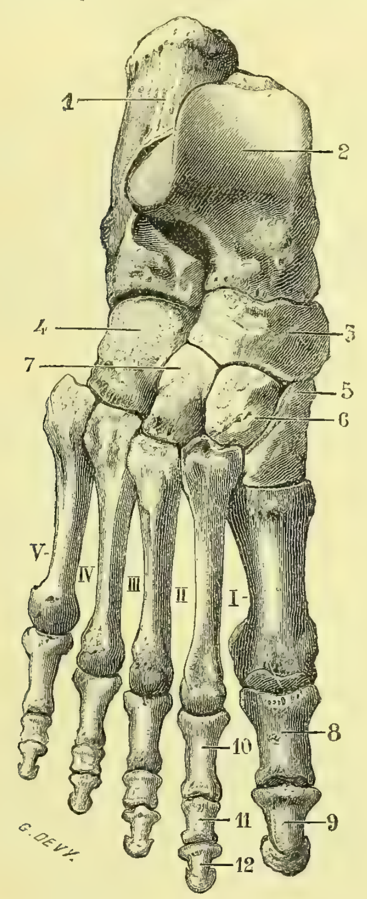



Fig. 750.
Le pied, vu par sa face supérieure ou dorsale (T.).

1, calcanéum. — 2, astragale. — 3, scaphoïde. — 4, cuboïde. — 5, premier cunéiforme. — 6, 7, deuxième et troisième cunéiformes. — 8, première phalange, et 9, deuxième phalange du gros orteil. — 10, première phalange, 11, deuxième phalange, et 12, troisième phalange des orteils. — I, II, III, IV, V, les cinq métatarsiens.

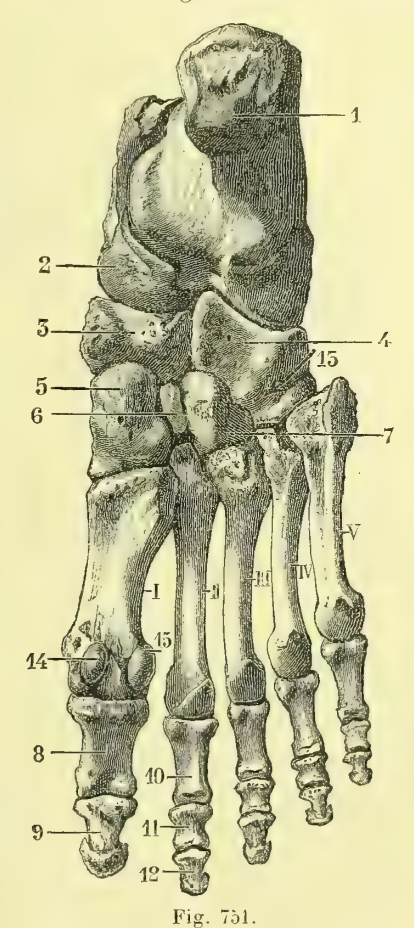



Fig. 751.
Le pied, vu par sa face inférieure ou plantaire (T.).

De 1 à 12, même légende que dans la figure 750. — 13, gouttière du cuboïde pour le passage du tendon du long péronier latéral. — 14, os sésamoïde interne, et 15, os sésamoïde externe de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil. — I, II, III, IV, V, les cinq métatarsiens.

et possède par conséquent six faces : une face supérieure, une face inférieure, une face externe, une face interne, une face antérieure, une face postérieure. — La *face supérieure* s'articule avec l'astragale dans ses deux tiers antérieurs. Elle nous présente, à cet effet, deux facettes : 1° une facette antéro-interne, allongée et concave d'avant en arrière ; 2° une facette postéro-externe, convexe d'avant en arrière et plus

large que la précédente. Les deux facettes en question sont séparées l'une de l'autre par une rainure oblique en avant et en dehors, qui, avec la rainure semblable creusée sur la face inférieure de l'astragale, forme le *creux astragalo-calcanéen* ou *sinus du tarse,* que nous retrouverons plus loin. — La *face inférieure* nous offre, en arrière, deux saillies osseuses toujours très apparentes : ce sont les *tubérosités interne* et *externe.* — La *face externe* répond à la peau. Nous y rencontrons, à la réunion de son tiers antérieur avec ses deux tiers postérieurs, un tubercule, le *tubercule externe du calcanéum,* qui sépare les deux gouttières où passent les tendons des péroniers. — La *face interne,* fortement excavée, forme avec le ligament annulaire interne du tarse le *canal calcanéen.* Elle nous présente, en haut et en avant, une forte saillie, sur laquelle repose la partie interne de l'astragale : c'est la petite *apophyse du calcanéum.* Cette petite apophyse supporte presque à elle seule la tête et le col de l'astragale, d'où son nom de *sustentaculum tali.* Sur le pied normal, elle est une dépendance du col du calcanéum ; sur le pied plat, elle a reculé en quelque sorte jusque sur le corps de cet os. C'est ce qui explique pourquoi dans ces cas, la tête de l'astragale se subluxe (voy. p. 981) et pourquoi la voûte interne du pied, au lieu de rester superposée à l'externe (voy. p. 1038), tombe en quelque sorte et se juxtapose à elle (Toubert, Thèse de Lyon, 1890). — La *face antérieure* possède une facette concave de haut en bas, convexe transversalement, destinée à s'articuler avec le cuboïde. Cette facette est supportée par une sorte de colonne osseuse à laquelle on a donné le nom de *grande apophyse du calcanéum* : celle-ci se trouve réunie au reste de l'os ou *corps du calcanéum* par une partie un peu rétrécie appelée *col du calcanéum.* — La *face postérieure,* qui forme la portion la plus reculée de la saillie du talon, est lisse dans sa moitié supérieure, sur laquelle glisse le tendon du triceps sural. Elle est, au contraire, rugueuse dans sa moitié inférieure, là où se fait l'insertion de ce même tendon. On sait qu'une contraction brusque et trop énergique du triceps peut arracher l'extrémité postérieure du calcanéum (*fracture par arrachement du calcanéum*) ; ajoutons, toutefois, que cette fracture est très rare.

γ) Le *scaphoïde,* aplati dans le sens antéro-postérieur, convexe en avant, fortement excavé en arrière, a été comparé à une nacelle dont le grand axe serait oblique en bas et en dedans. On lui considère : 1° une *face antérieure,* convexe et articulaire, divisée par deux crêtes mousses en trois facettes, correspondant chacune à l'un des trois cunéiformes ; 2° une *face postérieure,* également articulaire, creusée d'une cavité destinée à recevoir la tête de l'astragale ; 3° deux *bords,* l'un supérieur ou dorsal, l'autre inférieur ou plantaire ; 4° deux *extrémités,* l'une externe, mal délimitée, l'autre interne, saillante (*tubercule du scaphoïde*), sur laquelle vient s'attacher le tendon principal du jambier postérieur.

δ) Les *trois cunéiformes* sont désignés, en allant de dedans en dehors, sous les noms de *premier, deuxième et troisième cunéiformes.* Ils sont enclavés à la manière de coins entre le scaphoïde, le cuboïde et les quatre premiers métatarsiens. Chacun d'eux nous présente : 1° une *face postérieure,* qui s'articule avec le scaphoïde ; 2° une *face antérieure,* également articulaire et répondant aux métatarsiens ; 3° une *face interne,* sous-cutanée pour le premier cunéiforme, mais articulaire pour les deux autres ; 4° une *face externe,* elle aussi articulaire ; 5° une *base* (*face supérieure* de quelques auteurs), qui fait partie de la région dorsale du pied ; 3° un *sommet* (*bord inférieur* de quelques auteurs), mince et presque tranchant, qui répond à la plante du pied.

ε) Le *cuboïde,* situé en avant de la grande apophyse du calcanéum, dont il pro-

longe la direction, a, comme son nom l'indique, la forme d'un cube irrégulier. De ce fait, il nous offre à considérer six faces : 1° une *face supérieure*, qui regarde le dos du pied ; 2° une *face inférieure*, sur laquelle se voit une forte saillie oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans (*tubérosité ou crête du cuboïde*) et, en avant d'elle, une gouttière (*gouttière du cuboïde*) où passe le tendon du long péronier ; 3° une *face postérieure*, convexe dans le sens transversal, concave dans le sens vertical, destinée à s'articuler avec le calcanéum ; 4° une *face antérieure*, également articulaire et divisée par une crête verticale en deux facettes correspondant aux deux derniers métatarsiens ; 5° une *face interne*, qui, au niveau de sa partie moyenne,

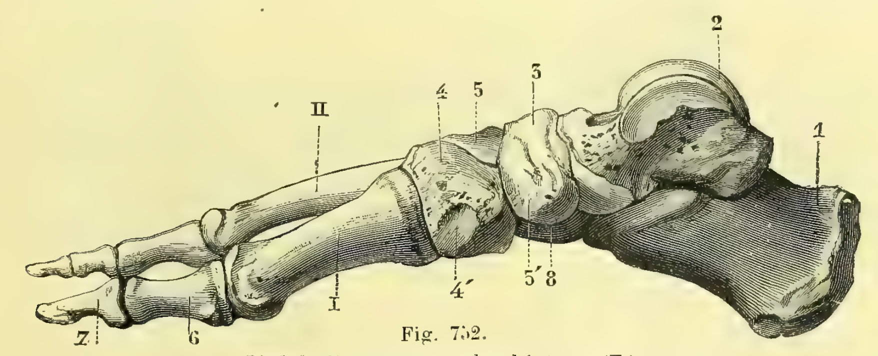



Fig. 752.
Pied droit, vu par son bord interne (T.).

1, calcanéum. — 2, astragale. — 3, scaphoïde, avec 3', son tubercule pour le jambier postérieur. — 4, premier cunéiforme, avec 4', sa facette d'insertion sur le jambier antérieur. — 5, deuxième cunéiforme. — 6, première phalange et 7, deuxième phalange du gros orteil. — I, premier métatarsien, avec *a*, insertion du jambier antérieur. — II, deuxième métatarsien.

s'articule avec le troisième cunéiforme ; 6° enfin, une *face externe*, bord plutôt que face, qui se trouve située le long du bord externe du pied.

Les os du tarse appartiennent, comme ceux du carpe, à la classe des os courts. Ils se développent par un seul point d'ossification, à l'exception du calcanéum qui en possède deux : un point primitif pour le corps, un point secondaire pour l'extrémité postérieure ; celui-ci se soude au reste de l'os vers l'âge de seize à vingt ans. Ce fait que le calcanéum, seul de tous les os du tarse, possède deux points d'ossification, nous explique pourquoi il est, parmi les os courts, celui qui se trouve le plus souvent lésé par l'ostéomyélite de croissance (Kirmisson). Considérés au point de vue de leur structure, les os du tarse sont constitués par du tissu spongieux, emprisonné dans une mince enveloppe de tissu compacte. Les travées du tissu spongieux (fig. 764) présentent une disposition qui, ici comme ailleurs, n'est pas livrée au hasard, mais est au contraire admirablement réglée pour que la transmission des pressions se fasse dans les meilleures conditions. Nous y reviendrons plus loin à propos de l'architecture du pied.

Comme tous les os spongieux, les os du tarse sont particulièrement exposés à l'ostéite tuberculeuse ; ils sont, par contre, beaucoup plus rarement que les os longs, atteints par l'ostéomyélite de croissance (voy. plus haut). Les fractures y sont également rares, moins rares cependant qu'on le croyait autrefois, avant la découverte des rayons X. Ces fractures, *fractures du tarse*, s'observent surtout sur l'astragale et sur le calcanéum ; mais on les rencontre également sur le scaphoïde, le cuboïde et les cunéiformes. Elles se produisent presque exclusivement dans une chute sur les pieds et ressortissent pour la plupart au mécanisme de l'écrasement.

**2° Os du métatarse.** — Les os du métatase ou *métatarsiens*, sont les homotypes des métacarpiens. Comme ces derniers, ils sont au nombre de cinq et, comme eux, appartiennent à la classe des os longs. Ils nous présentent : 1° un *corps*, prismatique triangulaire, concave en bas ; 2° une *extrémité postérieure* ou *base*, avec ses

cinq facettes, deux non articulaires (facette supérieure et facette inférieure) et trois articulaires (facette postérieure et facettes latérales) ; 3° une *extrémité antérieure*, en forme de tête articulaire (*tête des métatarsiens*) aplatie transversalement. Ici comme à la main, le premier métatarsien est de beaucoup le plus court, mais il est aussi le plus volumineux ; son extrémité postérieure se prolonge en bas et en dehors en une apophyse plus ou moins développée, l'*apophyse du premier métatarsien*, qui est destinée à l'insertion du long péronier latéral. De même, l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien se prolonge en arrière et en dehors en une puis-

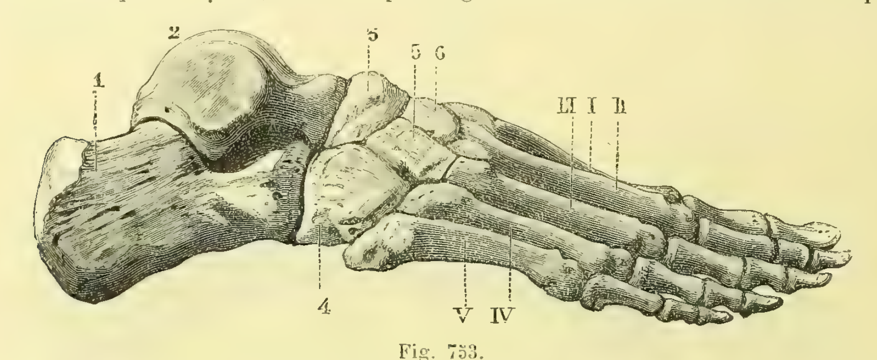



Fig. 753.
Pied droit, vu par son bord externe (T.).

1, calcanéum. — 2, astragale. — 3, scaphoïde. — 4, cuboïde. — 5, troisième cunéiforme. — 6, deuxième cunéiforme. I, II, III, IV et V, les cinq métatarsiens.

sante apophyse, *l'apophyse* ou *tubérosité du cinquième métatarsien*, sur laquelle vient s'insérer le tendon du court péronier latéral.

Les métatarsiens se développent de la même façon que les métacarpiens ; ils ont également la même structure. Mais ils sont beaucoup plus fragiles. En effet, tandis que les fractures des métacarpiens, notamment les fractures indirectes, sont rares, les fractures des métatarsiens sont extrêmement fréquentes, surtout les fractures indirectes qui se produisent pendant la marche. De fait, les examens radiographiques ont montré que les œdèmes localisés et douloureux que l'on observe si souvent sur le dos du métatarse, chez les fantassins, à la suite des marches, et que jusqu'en ces dernières années on considérait comme dus à une entorse métatarsienne (Breithaupt) ou à une périostite (Nimier, Pauzat), étaient en réalité produits par une fracture des métatarsiens (Stechow, Schulte, Kirchner, Maunoury, Boisson et Chapotot, Maré, Loison, etc.). Ces fractures, dites *fractures de la marche*, siègent en règle générale sur le tiers moyen ou le tiers antérieur des deuxième, troisième et quatrième métatarsiens.

3° **Phalanges**. — Les phalanges des orteils sont conformées sur le même type que celles des doigts ; aussi, pour éviter des redites inutiles, renverrons-nous le lecteur à la description que nous avons faite de ces dernières p. 786. Nous nous contenterons de rappeler ici qu'elles sont beaucoup moins développées et, en particulier, beaucoup moins longues.

Le rôle si réduit des phalanges du pied dans la locomotion nous explique suffisamment cette déchéance organique, que l'usage des chaussures exagère, du reste, tous les jours. Comme les phalanges des doigts, quoique plus rarement, elles peuvent être le siège de fractures, d'ostéites, d'enchondromes. La seule affection à peu près propre aux phalanges des orteils, c'est l'*exostose sous-unguéale*, tumeur de consistance dure qui se développe presque uniquement sur la face dorsale de la dernière phalange du gros orteil et qui, en se développant, refoule l'ongle vers le haut : cette tumeur, bien décrite par Dupuytren et Gosselin, s'observe pendant l'adolescence et est sans doute de même nature que les exostoses ostéogéniques qui se rencontrent sur les os longs.

4° **Articulation astragalo-calcanéenne**. — Encore appelée *articulation sous-astragalienne*, l'articulation astragalo-calcanéenne unit la face supérieure du calcanéum à la face inférieure de l'astragale.

a. *Surfaces articulaires.* — C'est une double arthrodie, constituée (fig. 754) tant du côté du calcanéum que du côté de l'astragale, par deux facettes dont le grand axe se dirige obliquement de dedans en dehors et d'arrière en avant : 1° une *facette postéro-externe,* ovalaire qui, à peu près plane dans le sens antéro-postérieur et convexe dans le sens transversal sur le calcanéum, est légèrement excavée sur l'astragale ; 2° une *facette antéro-interne,* oblongue qui, concave sur le calcanéum, est au contraire légèrement convexe sur l'astragale ; cette facette est souvent divisée

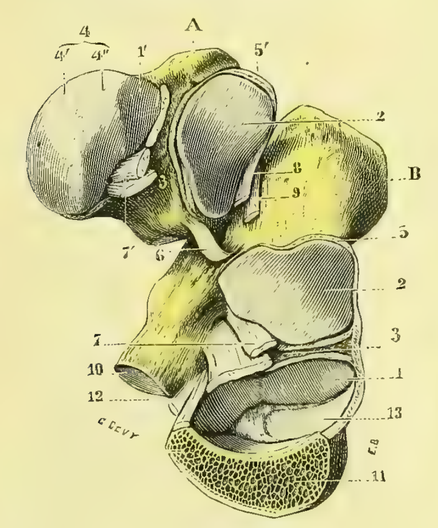



Fig. 754.

L'articulation astragalo-calcanéenne du côté droit ouverte pour montrer les surfaces articulaires (**T.**).

A, astragale renversé en dehors. — B, calcanéum en place.

1, sa facette antéro-interne, correspondant à la facette 1', de l'astragale. — 2, sa facette postéro-externe, correspondant à la facette 2' de l'astragale. — 3, sinus du tarse. — 4, tête de l'astragale, avec : 4', sa zone scaphoïdienne ; 4'', sa zone en rapport avec le ligament scaphoïdien inférieur. — 5, 5', ligament astragalo-calcanéen postérieur. — 6, ligament astragalo-calcanéen externe. — 7, 7', ligament interosseux. — 8, ligament péronéo astragalien postérieur. — 9, ligament péronéo-calcanéen. — 10, facette pour le cuboïde. — 11, scaphoïde. — 12, ligament en Y. — 13, ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur.

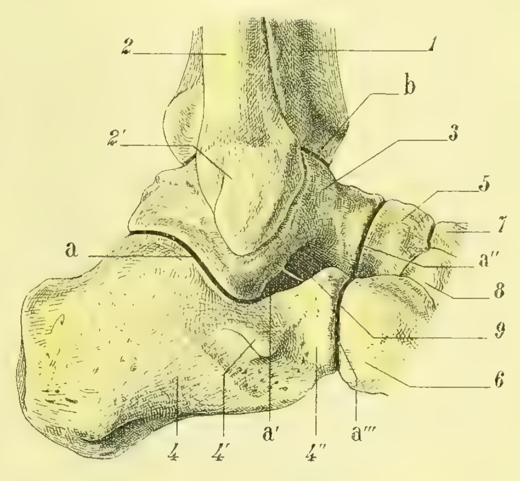



Fig. 755.

Forme des interlignes astragaliens, vus par leur face externe.

1, tibia. — 2, péroné, avec 2', malléole externe. — 3, astragale. — 4, calcanéum (corps), avec : 4', le tubercule externe ; 4'', la grande apophyse. — 5, scaphoïde. — 6, cuboïde. — 7 et 8, deuxième et troisième cunéiformes. — 9, sinus du tarse.

*a*, *a'*, interligne astragalo-calcanéen, et *a''*, interligne astragalo-scaphoïdien : ces deux interlignes sont ouverts dans la désarticulation sous-astragalienne. — *a'''*, interligne calcanéo-cuboïdien : cet interligne et l'interligne astragalo-scaphoïdien (*a''*) forment l'interligne de Chopart. — *b*, interligne tibio-tarsien.

(40 fois sur 100 en moyenne), sur le calcanéum, en deux facettes secondaires, l'une postérieure, l'autre antérieure.

Sur l'astragale, comme sur le calcanéum, la facette antéro-interne et la facette postéro-externe sont séparées l'une de l'autre par une rainure rugueuse qui, lorsque les deux os sont en place, devient une excavation profonde, une sorte de tunnel, que l'on désigne sous le nom de *creux calcanéo-astragalien* ou de *sinus du tarse.*

Ce sinus du tarse, comme nous le verrons tout à l'heure, loge le ligament interosseux de l'articulation sous-astragalienne. Obliquement dirigé, comme les facettes elles-mêmes, de dedans en dehors et d'arrière en avant, il est relativement étroit dans sa partie interne, fort large au contraire à son extrémité externe. Il en résulte que, dans la désarticulation sous-astragalienne ou dans l'extirpation de l'astragale ou encore dans la résection du calcanéum, c'est-à-dire dans les opérations qui nécessitent la destruction des attaches calcanéo-astragaliennes, c'est dans la partie externe du sinus que le chirurgien devra pénétrer pour sectionner le ligament interosseux, clef de l'articulation. Ajoutons que, grâce à l'existence du sinus en

question, les deux groupes de facettes articulaires précités sont entièrement séparés l'un de l'autre; autrement dit, il existe réellement entre l'astragale et le calcanéum, deux articulations distinctes, l'une postérieure, l'autre antérieure. De ces deux articulations, la première est indépendante ; la seconde se confond avec l'articulation astragalo-scaphoïdienne, que nous étudierons plus loin.

L'*interligne sous-astragalien*, envisagé au point de vue chirurgical, est assez complexe. Si on le suit d'arrière en avant et de dehors en dedans, on le voit (fig. 755) d'abord obliquement descendant, parallèle au bord postérieur de la malléole externe qui le repère ; puis, il devient horizontal au niveau du sinus du tarse et, enfin, légèrement curviligne, concave en arrière, en arrivant sur le dos du pied.

b. *Moyens d'union.* — Trois ligaments (*ligaments calcanéo-astragaliens*) maintiennent en présence l'astragale et le calcanéum, savoir : 1° deux ligaments périphériques, l'un externe, l'autre postérieur ; 2° un ligament interosseux. — Les *ligaments périphériques*, minces et peu résistants, ne présentent qu'un intérêt secondaire au point de vue opératoire. — Par contre, le *ligament interosseux* a une grande importance, c'est le véritable ligament de l'articulation sous-astragalienne, celui qui maintient réellement au contact les surfaces articulaires : de fait, celles-ci ne peuvent s'écarter l'une de l'autre que lorsqu'il a été sectionné complètement sur toute sa longueur. Ce ligament interosseux (fig. 754, 7 et 7') occupe, comme nous l'avons déjà dit, le sinus du tarse. Constitué par des faisceaux verticaux ou obliques étendus de la rainure calcanéenne à la rainure astragalienne, il se dispose sur deux plans : un plan postérieur qui se dresse immédiatement en avant de l'articulation calcanéo-astragalienne postérieure ; un plan antérieur, le plus puissant des deux, qui se trouve situé immédiatement en arrière de l'articulation calcanéo-astragalienne antérieure. Ces deux plans ligamenteux, séparés l'un de l'autre par de la graisse, sont très courts et très rapprochés dans la partie interne du sinus ; ils sont, au contraire, relativement longs et écartés dans la partie externe, large et haute, de ce même sinus. Pour pouvoir les sectionner entièrement et d'un seul coup, il faut les aborder par la partie externe du sinus (la seule, nous le rappelons, qui soit aisément accessible) avec le couteau introduit à plat entre les surfaces articulaires.

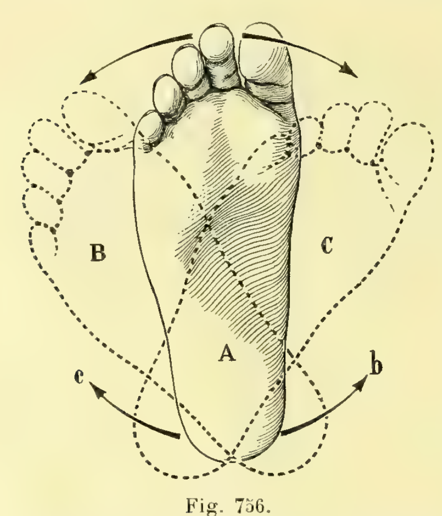



Fig. 756.

Schéma destiné à montrer les manœuvres qu'il faut employer pour explorer les mouvements de l'articulation sous-astragalienne.

A, face plantaire, le pied étant à angle droit sur la jambe et dans le même plan sagittal que celle-ci. — B, position que prend le pied A lorsque la jambe étant immobilisée, le talon est porté vers la droite (flèche *b*). — C, position que prend le pied A, lorsque la jambe restant toujours immobilisée, le talon se trouve porté vers la gauche (flèche *c*).

c. *Synoviales.* — L'articulation sous-astragalienne possède deux synoviales distinctes, l'une pour l'arthrodie postéro-externe ; l'autre pour l'arthrodie antéro-interne. Cette dernière se confond avec la synoviale de l'articulation astragalo-scaphoïdienne.

d. *Mouvements.* — Les mouvements dont elle est le siège principal sont seulement au nombre de deux, savoir : l'*adduction* et l'*abduction* du pied sur la jambe ou, plus exactement, sur l'astragale intimement uni à la mortaise péronéo-tibiale (voy. p. 987).

Pour explorer en clinique la mobilité de l'articulation sous-astragalienne, voici quelle est la manœuvre que nous conseillons. Le pied étant placé à angle droit sur la jambe et les muscles mis dans le relâchement, saisir solidement la jambe au niveau du cou-de-pied avec la main gauche, de façon à la bien immobiliser ; prendre ensuite dans la paume de la main droite l'extrémité postérieure du talon et porter alternativement à gauche, puis à droite, ce talon ainsi « empaumé », en ayant soin de maintenir le pied à angle droit sur la jambe et de ne lui imprimer aucun mouvement de rotation : l'avant-pied se porte alors (fig. 756) à droite, puis à gauche, en sens inverse du déplacement imprimé au talon. En opérant ainsi, on est certain de ne mobiliser que l'articulation sous-astragalienne.

L'articulation sous-astragalienne présente un certain intérêt au point de vue pathologique : elle peut être le siège d'*entorses*, de *luxations* (*luxation sous-astragalienne*, voy. p. 982) d'*arthrites* (rhumatismales, blennorrhagiques, tuberculeuses). Elle présente également un certain intérêt au point de vue opératoire, parce que c'est à son niveau que se fait la *désarticulation sous-astragalienne*. Cette opération, proposée par DE LIGNEROLLES à VELPEAU et vulgarisée surtout par MALGAIGNE, consiste, comme on le sait, à séparer le pied de la jambe, en passant, non dans l'interligne tibio-tarsien, mais dans l'interligne sous-astragalien, de façon à laisser l'astragale inclus dans la mortaise tibio-péronière ; c'est une des meilleures amputations parmi celles qui se pratiquent sur le pied.

**5° Articulation médio-tarsienne.** — L'articulation médio-tarsienne, plus connue en chirurgie sous le nom d'*articulation de Chopart*, comprend deux articulations distinctes (fig. 757) : l'une interne ou *astragalo-scaphoïdienne ;* l'autre externe ou *calcanéo-cuboïdienne*. La première est une énarthrose : la seconde appartient au genre des articulations par emboîtement réciproque.

a. *Surfaces articulaires.* — L'*articulation calcanéo-cuboïdienne* nous présente comme surfaces articulaires : 1° du côté du calcanéum, une facette verticale qui occupe la face antérieure de l'os et qui est à la fois concave de haut en bas et de dedans en dehors, légèrement convexe dans le sens contraire ; 2° du côté du cuboïde, sur la face postérieure de cet os, une surface inversement conformée, c'est-à-dire convexe de haut en bas et de dedans en dehors, concave dans l'autre sens. — Pour l'*articulation astragalo-scaphoïdienne*, l'astragale nous offre une tête oblongue, à grand axe dirigé obliquement de haut en bas et de dehors en dedans ; elle se continue en bas avec la facette antéro-interne de la face inférieure. Le scaphoïde, à son tour, nous présente sur sa face postérieure une cavité glénoïde, qui se trouve agrandie en bas et en arrière par un fibro-cartilage (*ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur*) étendu horizontalement du bord inférieur de la facette articulaire du scaphoïde à la petite apophyse du calcanéum. Ce fibro-carti-

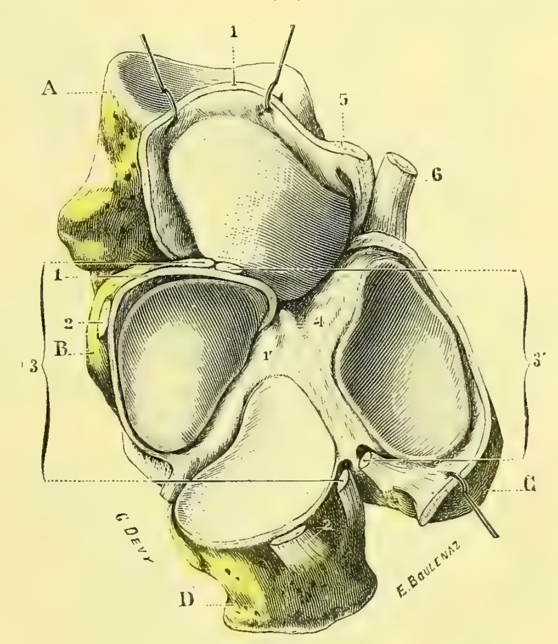



Fig. 757.

Articulation médio-tarsienne du côté droit : les surfaces articulaires, avec leur collerette ligamenteuse (T).

(L'articulation a été ouverte par sa face dorsale et les deux rangées osseuses qui la constituent fortement écartées l'une de l'autre.

A, astragale. — B, calcanéum. — C, scaphoïde. — D, cuboïde. 1, 1', portion dorsale et portion plantaire de la capsule articulaire. — 2, ligament calcanéo-cuboïdien supérieur. — 3, 3', faisceau cuboïdien et faisceau scaphoïdien du ligament en Y. — 4, ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur. — 5, ligament astragalo-scaphoïdien supérieur. — 6, tendon du jambier postérieur.

lage sert de trait d'union entre les deux articulations astragalo-scaphoïdienne et astragalo-calcanéenne interne, lesquelles ne constituent en réalité qu'une seule et même articulation.

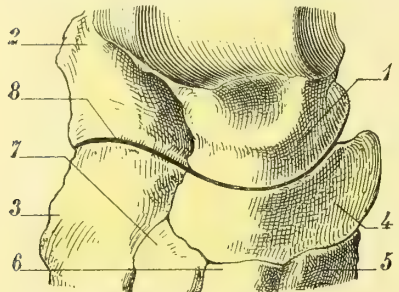



Fig. 758.

Forme de l'interligne médio-tarsien droit, vu par la face dorsale du pied.

1, tête de l'astragale. — 2, calcanéum. — 3, cuboïde. — 4, scaphoïde. — 5, 6, 7, premier, deuxième, troisième cunéiformes. — 8, interligne médio-tarsien.

La ligne suivant laquelle entrent en contact les différentes pièces osseuses sus-indiquées, autrement dit l'*interligne médio-tarsien* ou *de Chopart*, s'étend d'un bord du pied à l'autre. Envisagé sur la face dorsale du pied (fig. 758), là où on l'aborde en chirurgie opératoire, cet interligne affecte une direction à peu près transversale ; plus exactement, il est légèrement concave en avant dans sa moitié externe, concave en arrière dans sa moitié interne.

b. *Moyens d'union.* — Comme moyens d'union de l'articulation médio-tarsienne, nous avons (fig. 757) : 1° des ligaments propres à l'articulation astragalo-scaphoïdienne ; 2° des ligaments propres à l'articulation calcanéo-cuboïdienne ; 3° un ligament commun aux deux articulations.

α) Les *ligaments propres à l'articulation astragalo-scaphoïdienne* sont au nombre de deux, savoir : 1° le *ligament astragalo-scaphoïdien supérieur,* mince et rubané, que la tête de l'astragale refoule pour former une saillie visible sur le dos du pied quand on porte celui-ci en extension et en rotation externe ; 2° le *ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur,* déjà signalé plus haut.

β) Les *ligaments propres à l'articulation calcanéo-cuboïdienne* sont également au nombre de deux, ce sont : 1° le *ligament calcanéo-cuboïdien supérieur,* mince et aplati, se laissant aisément refouler par le calcanéum lorsqu'on met le pied en extension et en rotation interne ; 2° le *ligament calcanéo-cuboïdien* ou *grand ligament de la plante,* remarquable par son épaisseur et sa résistance, allant des tubérosités du calcanéum jusqu'au cuboïde et même jusqu'à l'extrémité postérieure des métatarsiens.

γ) Le *ligament commun* aux deux articulations n'est autre que le *ligament en* Y ou *ligament* en V. Ce ligament, qu'on appelle encore en médecine opératoire la *clef de l'articulation de Chopart,* est une sorte de cloison longitudinale placée de champ entre les deux articulations calcanéo-cuboïdienne et astragalo-scaphoïdienne. Il s'insère, en arrière, en dedans de la grande apophyse du calcanéum. De là, il se porte en avant et, peu après son origine, se divise en deux faisceaux, lesquels viennent s'insérer : l'un, l'interne, sur la partie supéro-externe du scaphoïde ; l'autre, l'externe, sur la face dorsale du cuboïde. Dans la désarticulation de Chopart, la section du ligament en Y constitue un des temps les plus importants de l'opération : elle doit porter sur toute la hauteur de la cloison « depuis le bord supérieur très fort et très accessible jusqu'au bord inférieur profondément situé et adhérent au ligament plantaire » (Farabeuf).

c. *Synoviale.* — L'articulation médio-tarsienne possède deux synoviales distinctes : l'une, externe, pour l'articulation calcanéo-cuboïdienne ; l'autre, interne, pour l'articulation astragalo-scaphoïdienne. Cette dernière se confond avec la synoviale de l'articulation astragalo-calcanéenne interne (voy. p. 1032). Ces synoviales, notamment celle de l'articulation calcanéo-cuboïdienne, présentent des petits diverticules qui passent entre les fibres des ligaments dorsaux et qui, ici

comme au poignet et au cou-de-pied, peuvent devenir le point de départ de *kystes synoviaux*.

d. *Mouvements.* — Les mouvements du pied qui se passent dans l'articulation médio-tarsienne sont ceux des diarthroses, savoir la *flexion* et l'*extension*, l'*adduction* et l'*abduction*, la *rotation en dehors* et la *rotation en dedans*. Mais, de même que les mouvements de flexion et d'extension se font surtout dans l'articulation tibio-tarsienne et les mouvements d'adduction et d'abduction dans la sous-astragalienne, de même les mouvements de rotation s'exécutent principalement dans la médio-tarsienne. L'exagération de ces mouvements peut déterminer, ici comme ailleurs, des *entorses* particulièrement rebelles, des *fractures par arrachement* du cuboïde, du scaphoïde, de l'astragale et du calcanéum, enfin, mais très rarement, des luxations (*luxations médio-tarsiennes*).

L'articulation médio-tarsienne, comme l'articulation sous-astragalienne, est parfois le siège d'arthrites (rhumatismales, blennorrhagiques, tuberculeuses). Comme cette dernière, elle présente un certain intérêt au point de vue de la médecine opératoire ; c'est en effet, à son niveau, que se pratique la désarticulation du pied connue sous le nom de *désarticulation médio-tarsienne* ou encore de *désarticulation de Chopart*, du nom du chirurgien français qui l'a faite le premier. Malheureusement, après cette opération, il n'est pas rare de voir le calcanéum et l'astragale, que ne soutient plus en avant le reste du squelette du pied, basculer sous l'influence du poids du corps et de la rétraction du triceps sural (fig. 759), de telle sorte que ce n'est plus la face inférieure du calcanéum qui appuie sur le sol, mais la grande apophyse de cet os et même, parfois, la tête de l'astragale. « Dans ces conditions, même lorsque la cicatrice est exempte de toute pression, de tout tiraillement, au bout de plusieurs mois ou de plusieurs années, la marche devient difficile et douloureuse ; les téguments peuvent même s'ulcérer et les os percer la peau. Il n'y a de ressource certaine que dans une nouvelle amputation » (Farabeuf).

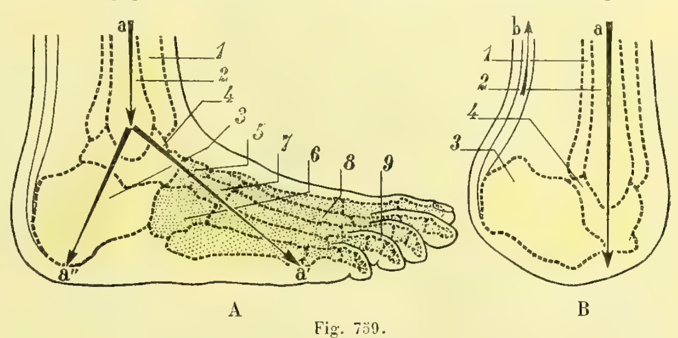



Fig. 759.

(Cette figure est destinée à montrer le mécanisme de la bascule du moignon qui se produit après la désarticulation de Chopart.)

A, pied normal, vu par sa face externe (la portion pointillée du squelette est celle qui est enlevée dans l'opération de Chopart). On voit que la pression du poids du corps (*a*) se transmet au sol par les deux piliers antérieur (*a'*) et postérieur (*a''*) de la voûte plantaire. — B, moignon de Chopart ayant basculé en avant. On voit que, par suite de la disparition du pilier antérieur (*a'*) de la voûte plantaire, le pilier postérieur se renverse sous l'influence du poids du corps (*a*) et de la traction du tendon d'Achille (*b*).
1, tibia. — 2, péroné. — 3, calcanéum. — 4, astragale. — 5, scaphoïde. — 6, cuboïde. — 7, cunéiforme. — 8, métatarse. — 9, orteils.

**6° Articulations des os de la deuxième rangée du tarse entre eux.** — Bien moins intéressantes que les précédentes, au point de vue chirurgical tout au moins, ces articulations comprennent : 1° l'*articulation du scaphoïde avec le cuboïde ;* 2° l'*articulation du scaphoïde avec les trois cunéiformes ;* 3° les *articulations des trois cunéiformes entre eux ;* 4° l'*articulation du cuboïde avec le troisième cunéiforme.* Toutes ces articulations appartiennent à la classe des arthrodies. — Elles ont pour surfaces articulaires des facettes planes que nous avons décrites plus haut à propos du squelette ; pour moyens d'union, des ligaments dorsaux, des ligaments plantaires et, pour quelques-unes d'entre elles (articulation scaphoïdo-cunéenne, articulations intercunéennes, articulation cuboïdo-cunéenne), des ligaments interosseux. — Il n'existe pour ces diverses articulations que deux synoviales : l'une, relativement vaste, appartient à l'articulation scaphoïdo-cunéenne, mais envoie des prolongements entre le scaphoïde et le cuboïde, entre le premier et le deuxième cunéiformes, entre le deuxième et le troisième ; l'autre, petite, pour l'articulation

du cuboïde avec le troisième cunéiforme. Cette synoviale cuboïdo-cunéenne, ordinairement indépendante, n'est parfois qu'un simple diverticulum de la grande synoviale scaphoïdo-cunéenne. — Les articulations précitées ne possèdent que de simples mouvements de glissements, aussi sont-elles rarement le siège de lésions traumatiques. On a signalé cependant la subluxation ou la luxation d'un ou de plusieurs cunéiformes sur la face dorsale du pied.

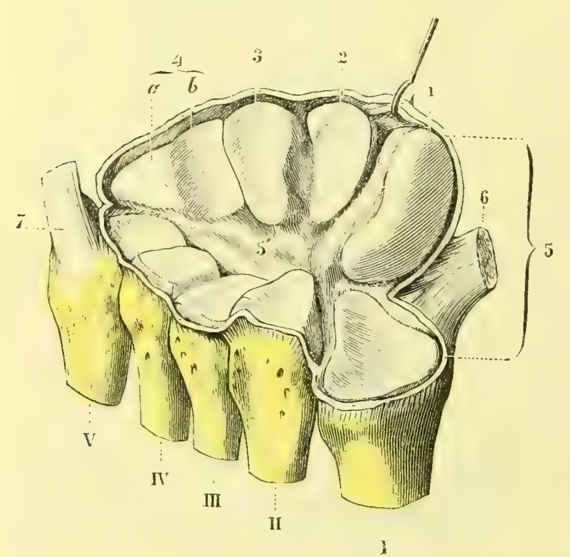



Fig. 760.

Articulation tarso-métatarsienne : les surfaces articulaires, avec leur collerette ligamenteuse (côté droit) (T.).

L'articulation a été ouverte du côté de la face dorsale du pied et les cinq métatarsiens fortement renversés du côté de la région plantaire.

I, II, III, IV, V, premier, deuxième, troisième, quatrième et cinquième métatarsiens. — 1, premier cunéiforme. — 2, deuxième cunéiforme. — 3, troisième cunéiforme. — 4, cuboïde, avec *a* et *b*, ses deux facettes pour les quatrième et cinquième métatarsiens. — 5, capsule articulaire, avec 5', sa portion plantaire. — 6, tendon du jambier antérieur. — 7, tendon du court péronier latéral.

**7° Articulation tarso-métatarsienne.** — L'articulation tarso-métatarsienne, plus connue en médecine opératoire sous le nom d'*articulation de Lisfranc*, unit les cinq métatarsiens aux trois cunéiformes et au cuboïde : elle représente, comme l'articulation sous-astragalienne et comme l'articulation médio-tarsienne, une des grandes articulations chirurgicales du pied.

a. *Surfaces articulaires.* — Morphologiquement, elle nous offre une série d'arthrodies (fig. 760) dont les facettes, planes et verticales, occupent d'une part la partie antérieure des trois cunéiformes et du cuboïde, d'autre part l'extrémité postérieure des cinq métatarsiens. C'est ainsi que le premier métatarsien s'articule avec le premier cunéiforme à l'aide d'une facette en forme de croissant, à grand axe vertical et à concavité dirigée en dehors. Le deuxième métatarsien, à son tour, s'articule à l'aide de quatre facettes (une postérieure, une latérale interne, deux latérales externes) avec les trois cunéiformes; ces trois os, pour le recevoir, se disposent en une sorte de mortaise dans laquelle l'extrémité métatarsienne pénètre comme un tenon. Le troisième métatarsien, à son tour, s'unit à la face antérieure du troisième cunéiforme à l'aide d'une surface triangulaire à base dorsale. Enfin, le quatrième et le cinquième métatarsiens s'articulent l'un et l'autre avec la face antérieure du cuboïde à l'aide d'une facette quadrangulaire pour le quatrième, triangulaire à sommet externe pour le cinquième.

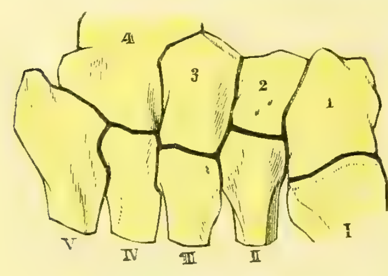



Fig. 761.

L'interligne articulaire tarso-métatarsien droit, vu par la face dorsale du pied (T.).

I, II, III, IV, V, premier, deuxième, troisième, quatrième et cinquième métatarsiens. — 1, premier cunéiforme. — 2, deuxième cunéiforme. — 3, troisième cunéiforme. — 4, cuboïde.

La ligne suivant laquelle entrent en contact ces différentes pièces osseuses, pour former l'interligne tarso-métatarsien, doit être bien connue du chirurgien, s'il veut, dans la désarticulation de Lis-

franc, ouvrir correctement l'articulation. Dans son ensemble (fig. 761), cet interligne décrit une courbe parallèle à celle que forment les têtes métatarsiennes, courbe dont les extrémités répondent exactement, en dehors comme en dedans, au milieu du bord du pied et dont le sommet correspond au troisième métatarsien. Cette courbe serait très régulière, abstraction faite de la légère saillie (2 à 3 millimètres) que fait parfois le troisième cunéiforme dans le métatarse, sans la pénétration de la base du deuxième métatarsien entre les trois cunéiformes. Mais cette pénétration existe et, d'elle, résulte la principale difficulté de la désarticulation, car on ne sait exactement à quelle distance il faut porter le couteau en arrière des interlignes du premier et du troisième métatarsien pour tomber sur l'interligne du deuxième. Or, dit TILLAUX, « cette distance varie suivant les sujets, mais elle ne varie que par rapport à l'articulation du troisième métatarsien, et non par rapport à celle du premier. On rencontre parfois l'interligne du deuxième presque sur le prolongement de celui du troisième, en sorte que l'enclavement existe à peine, mais il m'a paru siéger à une distance à peu près constante en arrière du premier, c'est-à-dire à un centimètre environ. D'où la règle suivante : lorsqu'il ne reste plus à ouvrir que l'interligne du deuxième métatarsien, il ne faut pas, pour le trouver, se guider sur celui du troisième, mais seulement sur celui du premier, et porter le couteau à un centimètre en arrière de ce dernier ».

b. *Ligaments.* — L'articulation tarso-métatarsienne nous présente, comme moyens d'union, trois sortes de ligaments : des ligaments dorsaux, des ligaments plantaires et des ligaments interosseux.

Les *ligaments dorsaux* sont au nombre de sept ; les *ligaments plantaires,* au nombre de cinq. Les uns et les autres sont peu résistants et ne présentent aucune importance au point de vue opératoire.

Les *ligaments interosseux,* au nombre de trois, se distinguent en externe, moyen et interne. — Le *ligament interosseux externe,* inséré en arrière sur la face externe du troisième cunéiforme, vient s'attacher en avant, en se bifurquant, sur la base du troisième et sur celle du quatrième. — Le *ligament interosseux moyen,* souvent peu développé, s'insère en arrière sur les deuxième et troisième cunéiformes, et, en avant, sur les bases du deuxième et du troisième cunéiforme. — Enfin, le *ligament interosseux interne* s'attache, en arrière, sur la face externe du premier cunéiforme ; de là, il se porte en avant et un peu en dehors et vient se fixer sur la face interne de la base du deuxième métatarsien. Ce ligament (fig. 762,2), haut de 8 à 10 millimètres et épais de 5 ou 6 millimètres, est très résistant : c'est la *clef de l'articulation* et sa section, qui se pratique, comme on le sait, par une manœuvre spéciale désignée en médecine opératoire sous le nom de *coup de maître,* constitue le temps principal de la désarticulation de Lisfranc.

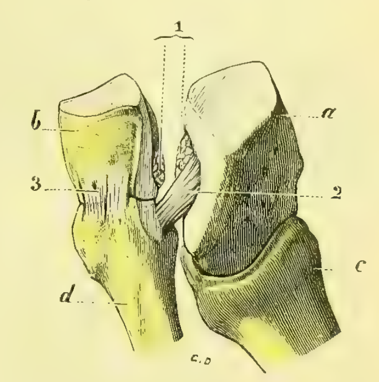



Fig. 762.

Articulation tarso-métatarsienne : le ligament interosseux interne, vu par la face dorsale du pied (T.).

*a*, premier cunéiforme. — *b*, deuxième cunéiforme. — *c*, premier métatarsien. — *d*, deuxième métatarsien.

1, ligament intercunéen, sectionné à sa partie moyenne. — 2, ligament interosseux interne, allant du premier cunéiforme au deuxième métatarsien. — 3, ligament dorsal, allant du deuxième cunéiforme au deuxième métatarsien.

c. *Synoviale.* — On trouve ordinairement trois synoviales dans l'articulation tarso-métatarsienne : une pour le premier métatarsien, une pour le quatrième et le cinquième, une pour le deuxième et le troisième. Les deux premières sont indépendantes. La dernière communique, à travers les intervalles qui séparent les cunéiformes, avec les synoviales des articulations scaphoïdo-cunéennes.

Cette disposition anatomique favorise singulièrement, on le conçoit, la propagation à tout le tarse antérieur des lésions spontanées (et notamment de la tuberculose) qui se développent sur la partie postérieure du métatarse ; cela nous explique pourquoi, sauf le cas d'écrasement ou de congélation de l'avant-pied, la désarticulation tarso-métatarsienne ne trouve que de très rares

indications. Cette opération, appelée en Angleterre *opération de Hey*, du nom du chirurgien qui le premier l'a pratiquée et, en France, *opération de Lisfranc*, du nom du chirurgien qui le premier donna les règles précises et anatomiques de la désarticulation, consiste à séparer l'avant-pied de l'arrière-pied en passant dans l'interligne tarso-métatarsien. Elle donne un excellent moignon.

d. *Mouvements.* — Les métatarsiens n'exécutent sur le tarse que de simples mouvements de glissement. Le quatrième et le cinquième sont les plus mobiles : viennent ensuite, par ordre de mobilité décroissante, le premier, le troisième et, enfin, le second.

On peut observer, à la suite de certains traumatismes du pied et en particulier à la suite d'une chute de cheval ou d'une chute d'un lieu élevé sur la pointe du pied, une *entorse tarso-métatarsienne* ou encore une luxation de cette articulation (*luxation tarso-métatarsienne*). Cette luxation, caractérisée par le déplacement de tous les métatarsiens (*luxation totale*) ou seulement de quelques-uns et notamment du premier (*luxation partielle*), n'est pas très rare. Elle a été particulièrement bien étudiée par Chavasse, en 1884, et par Claudot en 1886. Le déplacement se fait, tantôt et le plus souvent en haut, tantôt en bas, tantôt latéralement; il s'accompagne à peu près toujours de fractures.

**8° Articulations intermétatarsiennes, articulations métatarso-phalangiennes, articulations interphalangiennes des orteils.** — Ces diverses articulations sont entièrement analogues aux articulations homonymes de la main. Nous serons donc très brefs dans leur description.

α) Les métatarsiens, sauf le premier qui reste indépendant, s'articulent entre eux par leur extrémité postérieure ou tarsienne à l'aide de facettes irrégulières que des ligaments, dorsaux, plantaires et interosseux maintiennent en contact. Ils sont, en outre, réunis à leur extrémité antérieure ou digitale par un ligament, le *ligament transverse du métatarse*. Chacune des articulations intermétatarsiennes possède une synoviale, qui n'est qu'un simple diverticulum de celle de l'articulation tarso-métatarsienne.

β) Les articulations métatarso-phalangiennes nous offrent comme surfaces articulaires : 1° du côté du métatarsien, une tête aplatie transversalement ; 2° du côté de la phalange, une cavité glénoïde, qui se trouve agrandie par un fibro-cartilage, le *fibro-cartilage glénoïdien*. Le fibro-cartilage glénoïdien du gros orteil, comme celui du pouce, possède dans son épaisseur deux os sésamoïdes : comme l'a montré Paulet, ils jouent, dans l'irréductibilité de certaines luxations du gros orteil, le même rôle que les os sésamoïdes du pouce dans la luxation de ce doigt (voy. p. 792). Chaque articulation métatarso-phalangienne nous présente, comme moyens d'union, une capsule, deux ligaments latéraux et un ligament transverse. Elle possède une synoviale qui lui appartient en propre.

γ) Les articulations interphalangiennes sont constituées, du côté de l'extrémité antérieure de la phalange, par une véritable poulie et, du côté de l'extrémité postérieure, par deux petites cavités glénoïdes agrandies par un fibro-cartilage glénoïdien. Une capsule et deux ligaments latéraux maintiennent les surfaces articulaires en contact; une synoviale revêt leur surface intérieure.

**9° Vue d'ensemble des os et des articulations du pied, architecture du pied.** — Nous venons de décrire en détail les divers os qui constituent le squelette du pied, ainsi que les articulations qui les unissent. Si, maintenant, nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur ce squelette, nous constatons qu'il représente, dans son ensemble, une véritable voûte, plus élevée en dedans qu'en dehors, reposant sur le sol, en arrière par les deux tubérosités externe et interne de la face inférieure du calcanéum, en avant par les têtes des métatarsiens (plus spécialement par la

tête du premier métatarsien en dedans, par celle du cinquième et du quatrième en dehors) : c'est la *voûte plantaire*.

Les recherches modernes, en particulier celles de von Meyer, Lorenz, Humphry, Duret et surtout celles de Charpy, ont démontré que cette voûte plantaire n'est pas unique et simple comme on l'a cru pendant longtemps ; elle est en réalité formée par la juxtaposition en avant et la superposition en arrière de deux voûtes ou arcs secondaires (fig. 763), anatomiquement et fonctionnellement distincts : une voûte ou arc externe, une voûte ou arc interne. La *voûte externe*, très surbaissée, est représentée en arrière par le calcanéum, en avant par le cuboïde et les deux derniers métatarsiens ; le sommet de la voûte répond à la jonction de la grande apophyse du calcanéum avec le corps de l'os. La *voûte interne*, beaucoup plus cintrée que la précédente, est constituée en arrière par le corps du calcanéum et le corps de l'astragale ; en avant par le col et la tête de ce même astragale, le scaphoïde, les trois cunéiformes et les trois premiers métatarsiens ; le sommet de la voûte correspond à l'union du col de l'astragale avec le corps de l'os. Les deux voûtes, nous l'avons déjà dit, sont juxtaposées et séparées en avant. Elles se superposent en arrière, la voûte interne chevauchant la voûte externe ; puis, elles se fusionnent en un pilier commun qui n'est autre que le corps du calcanéum.

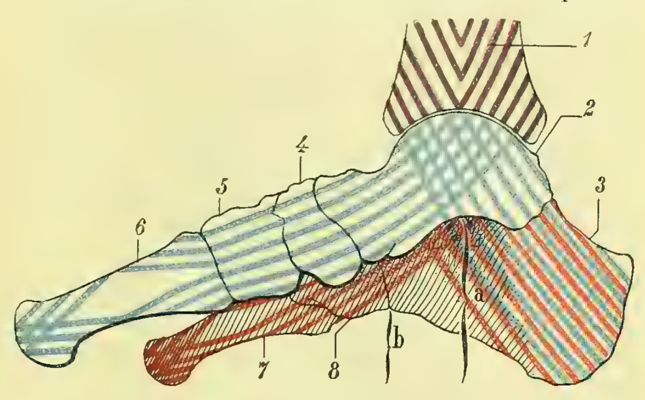



Fig. 763.
La voûte plantaire et ses deux arcs ou voûtes secondaires (*schématique*).

*En bleu*, travées osseuses constitutives de la voûte ou arc interne. — *En rouge*, travées de la voûte externe. On voit nettement que le corps du calcanéum renferme à la fois les trabécules des piliers postérieurs des deux voûtes ; il constitue donc, pour ces deux voûtes, un pilier commun.
1, tibia. — 2, astragale. — 3, calcanéum. — 4, scaphoïde. — 5, premier cunéiforme. — 6, premier métatarsien. — 7, cinquième métatarsien. — 8, cuboïde.
*a*, hauteur apparente de la voûte interne. — *b*, hauteur apparente de la voûte externe.

La direction des travées osseuses dans les divers éléments squelettiques tarso-métatarsiens, et en particulier dans l'astragale et le calcanéum, démontre d'une manière indiscutable l'existence des deux voûtes en question en même temps qu'elle nous fixe nettement sur leur mode de disposition. — Si nous examinons (fig. 763 et 764) tout d'abord les travées du tissu spongieux dans l'astragale, nous constatons qu'elles forment deux groupes parfaitement distincts : un groupe antérieur et un groupe postérieur, s'entrecroisant l'un avec l'autre au-dessous de la trochlée, en formant un angle (ce n'est pas autre chose que l'*angle d'inclinaison de l'astragale*, p. 981) qui varie à l'état normal de 110 à 120° (Charpy). Les travées du groupe antérieur se dirigent obliquement en bas et en avant : elles sont exactement prolongées par les travées du scaphoïde, des cunéiformes et des premiers métatarsiens qui affectent la même direction. Les travées du groupe postérieur se portent obliquement en bas et en arrière : elles sont continuées, à leur tour, par les travées du corps du calcanéum qui, comme elles, se dirigent en bas et en arrière. Au total, les deux groupes antérieur et postérieur et leurs prolongements représentent exactement la voûte interne et la valeur de leur angle d'entrecroisement au niveau de la trochlée astragalienne mesure la courbure de

cette voûte : celle-ci, normalement variable, comme nous l'avons vu plus haut, suivant les races et les individus, atteint 120° et au-dessus sur les pieds plats, 115° sur le pied considéré comme bien conformé, 110° degrés sur le pied fortement cambré (CHARPY). — Voyons maintenant la disposition des travées dans le calcanéum. Ici comme au niveau de l'astragale, ces travées forment deux groupes qui, partis d'un point commun, le sinus du tarse, se dirigent obliquement, l'un en bas et en avant (groupe antérieur), l'autre en bas et en arrière (groupe postérieur). Le groupe antérieur occupe la grande apophyse et est continué par les travées osseuses, également dirigées en bas et en avant, du cuboïde et des deux derniers métatarsiens. Quant au groupe postérieur, il occupe le corps de l'os et n'est que le prolongement, dans le calcanéum, du groupe postérieur astragalien : il est donc commun au système astragalien et au système calcanéen ; autrement dit, il appartient à la fois à la voûte interne et à la voûte externe, car le groupe calcanéen antérieur (avec son prolongement cuboïdo-métatarsien) et le groupe calcanéen postérieur ne sont pas autre chose que la voûte externe sus-indiquée.

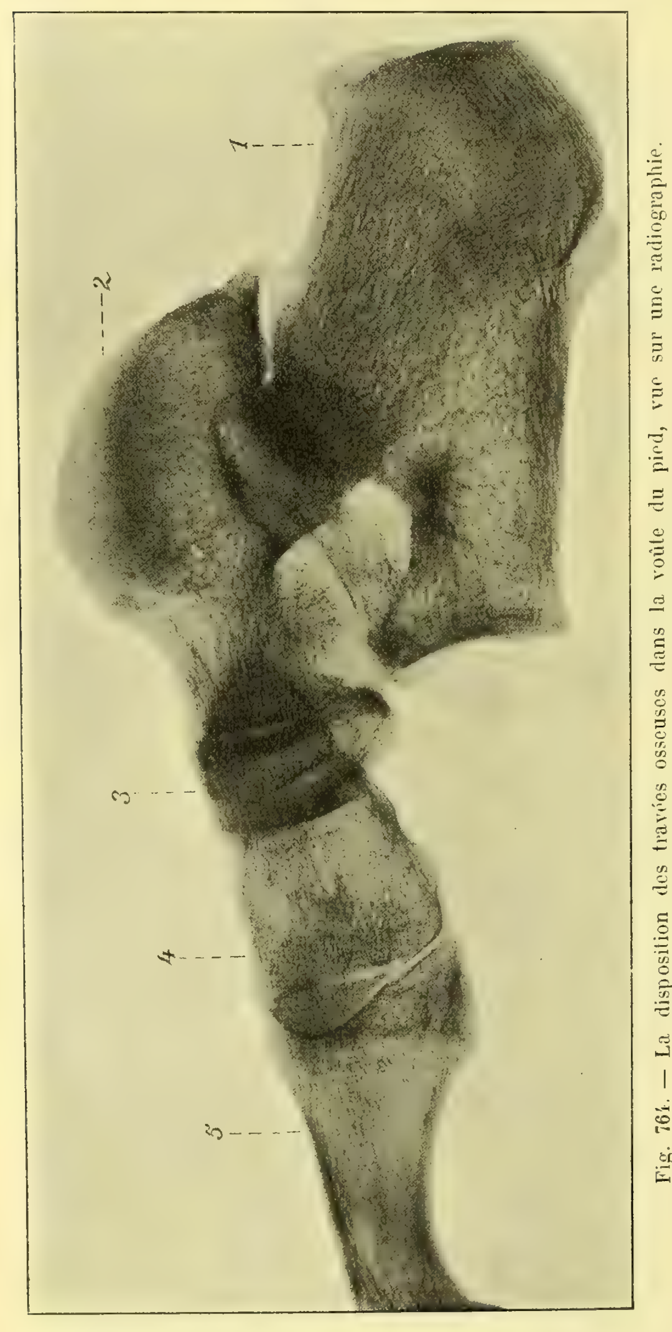


Fig. 764. — La disposition des travées osseuses dans la voûte du pied, vue sur une radiographie.

1, calcanéum. — 2, astragale. — 3, scaphoïde. — 4, premier cunéiforme. — 5, premier métatarsien.

Des deux voûtes secondaires de la voûte plantaire, l'externe supporte seule, pendant la station debout, la plus grande partie du poids du corps : c'est la *voûte*

*de l'appui*. Quant à l'interne, elle intervient surtout pendant la marche, agissant comme un ressort élastique pour lancer avec vigueur et rapidité le corps en avant : c'est la *voûte du mouvement* ; elle ne joue à peu près aucun rôle à l'état normal dans l'appui du corps. La pathologie confirme ces données physiologiques. On sait, en effet, que, parmi les déviations du pied, le varus (déformation caractérisée par ce fait que, pendant la marche, le pied repose sur son bord externe, p. 991) est relativement peu gênant, tandis que le valgus même léger (déformation telle que l'appui du pied se fait sur le bord interne, p. 991) rend la marche rapidement douloureuse et, bientôt, impossible.

La voûte plantaire, constituée par des pièces osseuses multiples, réunies les unes aux autres par de nombreux liens fibreux (ligaments articulaires, aponévroses plantaires) et musculaires (muscles de la plante, muscles jambiers, muscles péroniers et notamment le long péronier latéral dont le tendon sous-tend la voûte à la façon de la corde d'un arc), la voûte plantaire, disons-nous, possède à l'état normal une très grande élasticité ; de fait, elle s'aplatit légèrement pendant la marche et la station debout, tandis que le pied s'allonge et s'élargit; puis elle reprend sa forme première dès que le pied n'appuie plus sur le sol. Mais il peut arriver, par exemple sous l'influence d'un travail exagéré (profession nécessitant la station debout prolongée, croissance rapide du squelette, augmentation du poids du corps, etc.), que son élasticité devienne insuffisante et que les liens fibreux et musculaires qui la soutiennent se laissent forcer : on voit alors la voûte s'affaisser, le pied se dévier en valgus (fig. 765) et, secondairement, les os se déformer et les surfaces articulaires s'enflammer. Telle serait, pour beaucoup de chirurgiens, la pathogénie de l'affection décrite sous le nom *de pied plat valgus douloureux* ou encore de *tarsalgie des adolescents*, affection qui, en effet, s'observe presque exclusivement pendant l'adolescence et qui, comme on le sait, entraîne toujours une gêne considérable de la marche. Elle peut même, lorsqu'elle est invétérée et qu'elle s'accompagne d'une déformation persistante du squelette du pied, nécessiter une intervention opératoire, portant soit sur le pied (ablation de l'astragale et du scaphoïde, opération d'Ogston, opération de Gleich), soit sur la jambe (opération de Trendelenburg, etc., voy. les *Traités de thérapeutique chirurgicale*).



Fig. 765.
Pied plat valgus (d'après Novÿ-Josserand.)

**10° Rapports généraux des os et articulations du pied, exploration et voies d'accès.** — Les os et articulations du pied sont recouverts (fig. 766), sur leur face inférieure ou plantaire, par une épaisse couche de parties molles (voy. *Région plantaire*), au milieu desquelles cheminent des vaisseaux et nerfs importants, les vaisseaux plantaires externe et interne et les nerfs de même nom. Au contraire, sur leur face supérieure ou dorsale, les mêmes formations squelettiques et articulaires ne nous présentent, comme couverture, que la peau, le muscle pédieux et les tendons extenseurs, formant une couche mince que traverse une seule artère, l'artère pédieuse (voy. *Région dorsale*). Il en résulte que, ici comme à la main, c'est par la face dorsale que l'on pratiquera l'exploration des os et des articulations du pied, par la face dorsale également qu'on les abordera en chirurgie opératoire.

L'exploration comprend, ici encore, la palpation et l'examen aux rayons X. La

palpation, le seul mode d'exploration utilisé d'ordinaire en clinique courante, fournit des renseignements importants sur la forme, la régularité et la sensibilité du squelette. Elle permet en outre, comme nous l'avons déjà dit plus haut, de

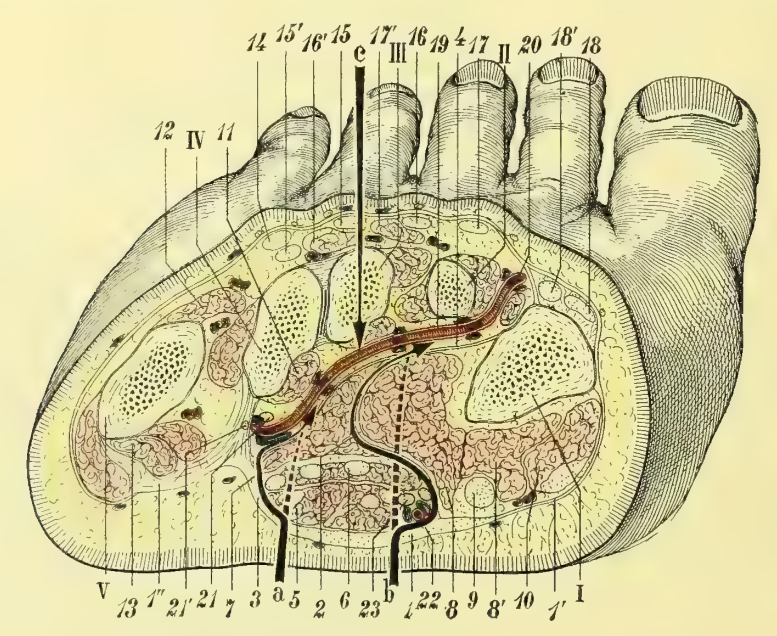



Fig. 766.

Coupe frontale du pied gauche passant à 1 centimètre en avant de l'interligne tarso-métatarsien et parallèle à cet interligne (sujet congelé ; segment antérieur de la coupe).

(Cette figure est destinée à montrer les rapports généraux des os et des articulations du pied ainsi que les voies d'accès sur le pied.)

1, aponévrose plantaire moyenne, avec 1', l'aponévrose plantaire interne, et 1'', l'aponévrose plantaire externe. — 2, cloison interne. — 3, cloison externe. — 4, aponévrose profonde — 5, court fléchisseur plantaire. — 6, tendons du long fléchisseur, avec, annexés à ces tendons, les muscles lombricaux. — 7, abducteur oblique du gros orteil. — 8, faisceau externe du court fléchisseur du gros orteil, et 8', faisceau interne. — 9, fléchisseur propre du gros orteil. — 10, adducteur du gros orteil. — 11, interosseux plantaire. — 12, interosseux dorsal. — 13, muscles de la loge externe. — 14, extenseur du cinquième orteil. — 15, extenseur du quatrième orteil, et 15', tendon du pédieux destiné à cet orteil. — 16, extenseur du troisième orteil, et 16', faisceau du pédieux destiné à cet orteil. — 17, extenseur du deuxième orteil, et 17', faisceau du pédieux destiné à cet orteil. — 18, extenseur du gros orteil, et 18', tendon du pédieux destiné à cet orteil. — 19, arcade de l'artère plantaire externe sectionnée suivant sa longueur : elle vient s'anastomoser à plein canal avec la terminaison de l'artère pédieuse, en 20. — 21, branche musculaire du nerf plantaire externe accompagnant l'arcade, et 21', branche de ce même nerf destinée à fournir des collatéraux aux deux derniers orteils. — 22, artère plantaire interne. — 23, nerf plantaire interne divisé en deux branches.

*a*, voie d'accès sur la portion initiale de l'arcade plantaire, et *b*, voie d'accès sur la portion terminale : la flèche indique les plans qu'il faut traverser (trait plein) et récliner (trait pointillé) pour découvrir le vaisseau. — *c*, voie d'accès sur les métatarsiens ; cette même voie permet d'aborder l'arcade de la plantaire après résection du troisième métatarsien.

trouver, à l'aide de points de repère aisément reconnaissables, les divers interlignes articulaires et de les explorer méthodiquement.

Quant aux incisions dorsales destinées à aborder en chirurgie opératoire les os et les articulations du pied, elles se pratiquent, ici comme à la main, au niveau même de la portion du squelette à découvrir (fig. 766, *c*).

# TABLE DES MATIÈRES

## DU TOME SECOND

---

### LIVRE V

## ABDOMEN

## LIVRE VI

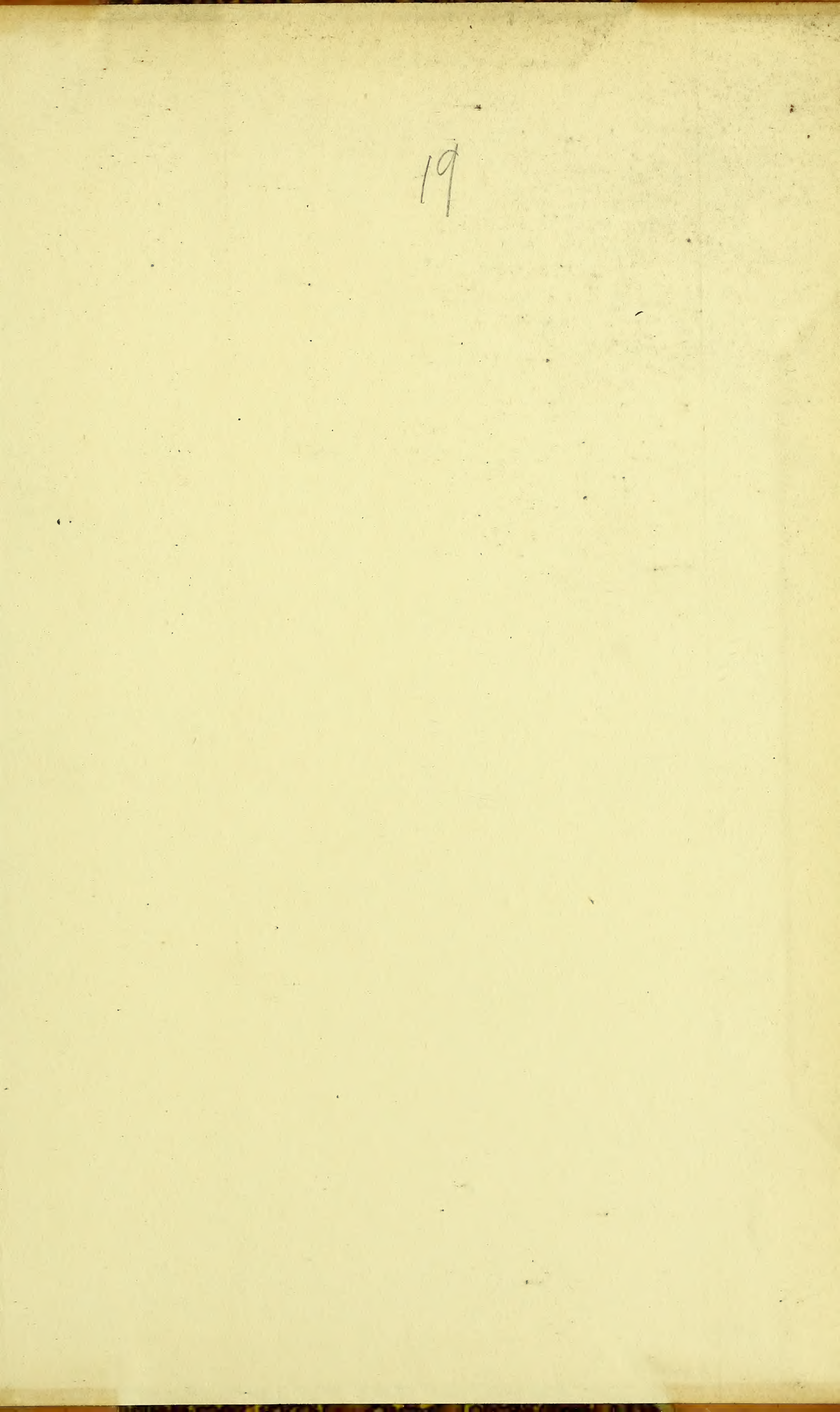
# BASSIN

## LIVRE VII

# MEMBRES

---

ÉVREUX, IMPRIMERIE DE CHARLES HÉRISSEY


19

